



ALcontrol Laboratories



VEGEÅN 2000

Vegeåns vattendragsförbund

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	5
AVRINNINGSSOMRÅDET	6
Orientering	6
Geologi	6
Markanvändning	6
Föroreningsbelastande verksamheter	6
METODIK	10
Provtagningspunkter	10
Vattenföring	10
Fysikaliska och kemiska undersökningar	10
Transporter till Skälderviken	11
RESULTAT	12
Lufttemperatur och nederbörd	12
Vattenföring	13
Fysikaliska och kemiska undersökningar	14
Transporter till Skälderviken	22
Arealspecifik förlust av kväve och fosfor	25
REFERENSER	27
BILAGOR	
1. Kontrollprogram för Vegeåns avrinningsområde 2000	29
2. Analysparametrarnas innebörd	33
3. Beräknad vattenföring på punkt 9A i Vegeån och punkt 19 i Hasslarpsån 1996-2000	39
4. Fysikaliska och kemiska resultat i Vegeån 2000	43
5. Analysresultat från veckoprovtagningarna på punkterna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån, 2000	47
6. Halter och transporter av BOD, TOC, kväve och fosfor på punkterna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån 2000	51
7. Årsmedelvärden för fysikaliska och kemiska analyser i Vegeån 1988-2000	55
8. Analysresultat från Filborna deponi (Ödåkrabäcken) och Kemira Kemi AB (Välabäcken), 2000	63

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Vegeåns vattendragsförbund har ALcontrol i Malmö (f.d. KM Lab i Helsingborg) utfört recipientkontrollen i Vegeån sedan 1993. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2000. Undersökningarna omfattade fysikaliska och kemiska analyser samt vattenföringsbestämningar.

Väderåret 2000 blev ett av de varmaste åren någonsin i hela landet. Hela perioden januari-maj var varmare än normal medeltemperatur (1961-90), medan juni-september var svalare. I slutet av september inleddes en period med för årstiden ovanligt varmt väder. Värmen stannade kvar ända in i december och medeltemperaturen var drygt 2 grader högre än normalt under oktober-december. Mer nederbörd än normalt (dvs. medelnederbörd 1961-90) föll i februari-mars, maj-juni och september. Framför allt i november-december var nederbörden lägre än normalt. Årsnederbörden 794 mm kan jämföras med medelvärdet 724 mm (1961-90).

Vattenföringen var högre än medelvärdet för 1993-99 framför allt i september (mer än dubbelt så hög), men även i mars-april, juli och november. I januari, maj, augusti, oktober och december var vattenföringen lägre än normalt. Årsmedelvattenföringen på punkt 9A var 4,76 m³/s, dvs. något högre än medelvärdet för 1985-99, men betydligt lägre än 1998 och något lägre än 1999.

Syrehalter över 5,0 mg/l motsvarar *måttligt syrerikt / syrerikt tillstånd*. 1999-2000 uppmättes inga halter under denna gräns och 1998 endast en.

De höga vattenföringarna 1998-2000 har medfört betydligt bättre syreförhållanden än 1997. En målsättningen i Vegeåprojektet säger att syremättningen inte får understiga 50 % i Vegeåsystemet, vilket infriades både 1999 och 2000.

Halten organiska ämnen, TOC, var på gränsen till *hög* i juni-juli på punkt 9A i huvudfåran. Årsmedelvärdet motsvarade dock *låg* halt, liksom i Hasslarpsån.

Inga försurningseffekter noterades och alkaliniteten motsvarade *mycket god buffertkapacitet*.

Konduktiviteten (totala halten lösta salter) var lägst i mitten av mars, när vattenföringen var hög (utspädningseffekt), och högst i mitten av juli, när vattenföringen var förhållandevis låg. Årsmedelvärdet var lägst i Hallabäcken och högst i Hasslarpsån.

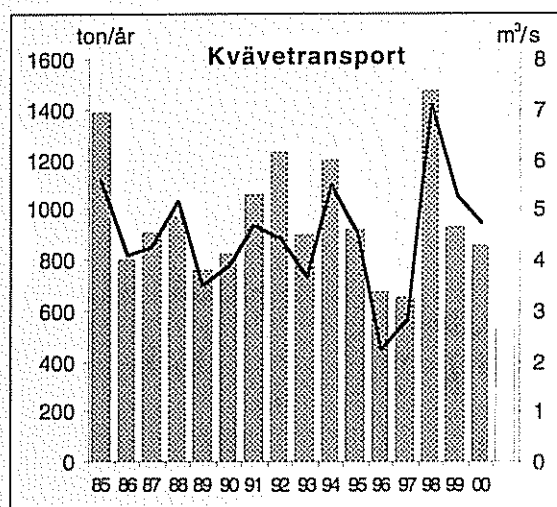
Slamhalten var anmärkningsvärt hög i februari i Tibbarpsbäcken och hela Humlebäcken. Dessa områden bör vara intressanta för anläggande av t.ex. skyddszoner, för att minska slamhalterna i ån i samband med kraftig nederbörd.

Ammoniumhalterna nedströms Åstorps reningsverk i Humlebäcken var lägre år 2000 än 1998-99. Årsmedelvärdet var 0,36 mg/l (1999: 1,3 mg/l) och den högsta uppmätta halten var 1,4 mg/l. På punkt 9A noteras inga halter över 0,2 mg/l (gräns för vad känsliga fiskarter tål, SNV 1969) och årsmedelvärdena var för samtliga lokaler bland de lägsta sedan 1990.

Kvävehalterna var *mycket* eller *extremt höga* i hela avrinningsområdet (figur III). Det högsta årsmedelvärdet var 6,8 mg/l i Hasslarpsån och det lägsta 1,4 mg/l i Hallabäcken. Årsmedelvärdet fördubblades (från 2,8 till 5,6 mg/l) från punkten uppströms Kågeröds reningsverk (24A) till punkt 9A längst ner i huvudfåran. På flera lokaler var dock årsmedelvärdena för totalkväve 2000 de lägsta hittills sedan 1988.

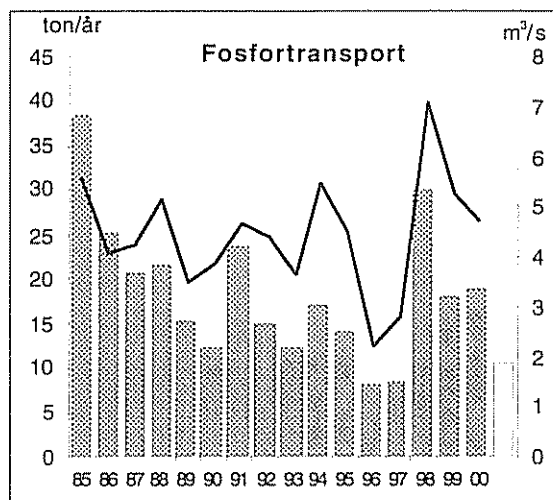
Fosforhalterna (årsmedelvärden) var *extremt höga* i huvudfåran (25A, 9, 9A), Tibbarpsbäcken (14), Humlebäcken (27A, 27B, 15) och Hasslarpsån (figur III). Halten var lägst i Hallabäcken, det enda delavrinningsområde där skogsmark dominerar.

Transporterna ut i Skälderviken 2000 var ca 1100 ton TOC, 860 ton kväve, 19 ton fosfor och ca 450 ton BOD₇, dvs. lägre än 1998-99. Hela perioden 1985-2000 har årstransporten av kväve legat betydligt högre än halveringsmålet 516 ton (Vegeåprojektet 1992; figur I). Endast en mycket svag tendens till minskande kvävetransporter kan ses under perioden.



Figur I. Årstransporten av totalkväve på punkt 9A i Vegeån (staplar) samt årsmedelvattenföringen (linje) 1985-2000. Vit stapel visar målsättningen i Vegeåprojektet.

Målsättningen för fosfor sattes till 10,5 ton, men det var bara 1996-97 när vattenföringen var mycket låg, som transporten var lägre (figur II). En tydlig minskning av fosfortransporten har dock skett under perioden 1985-2000.



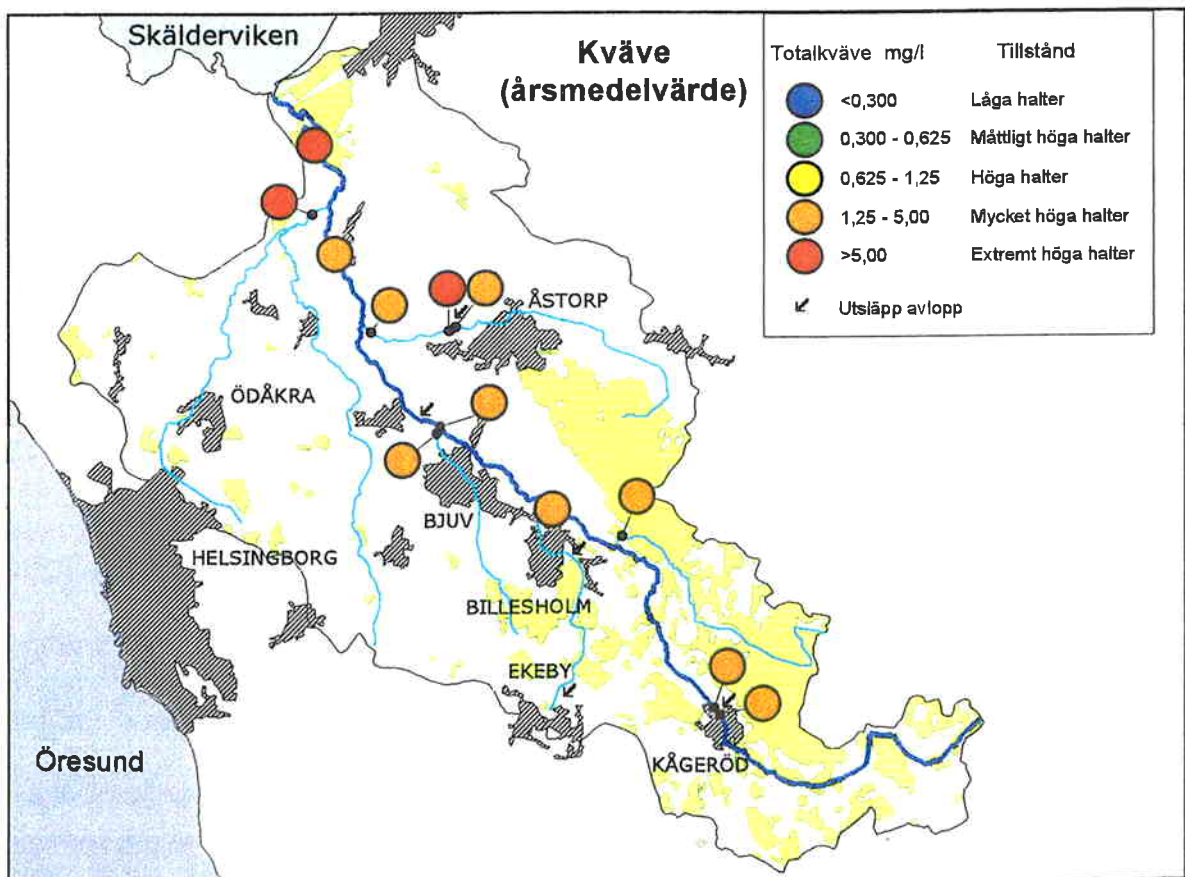
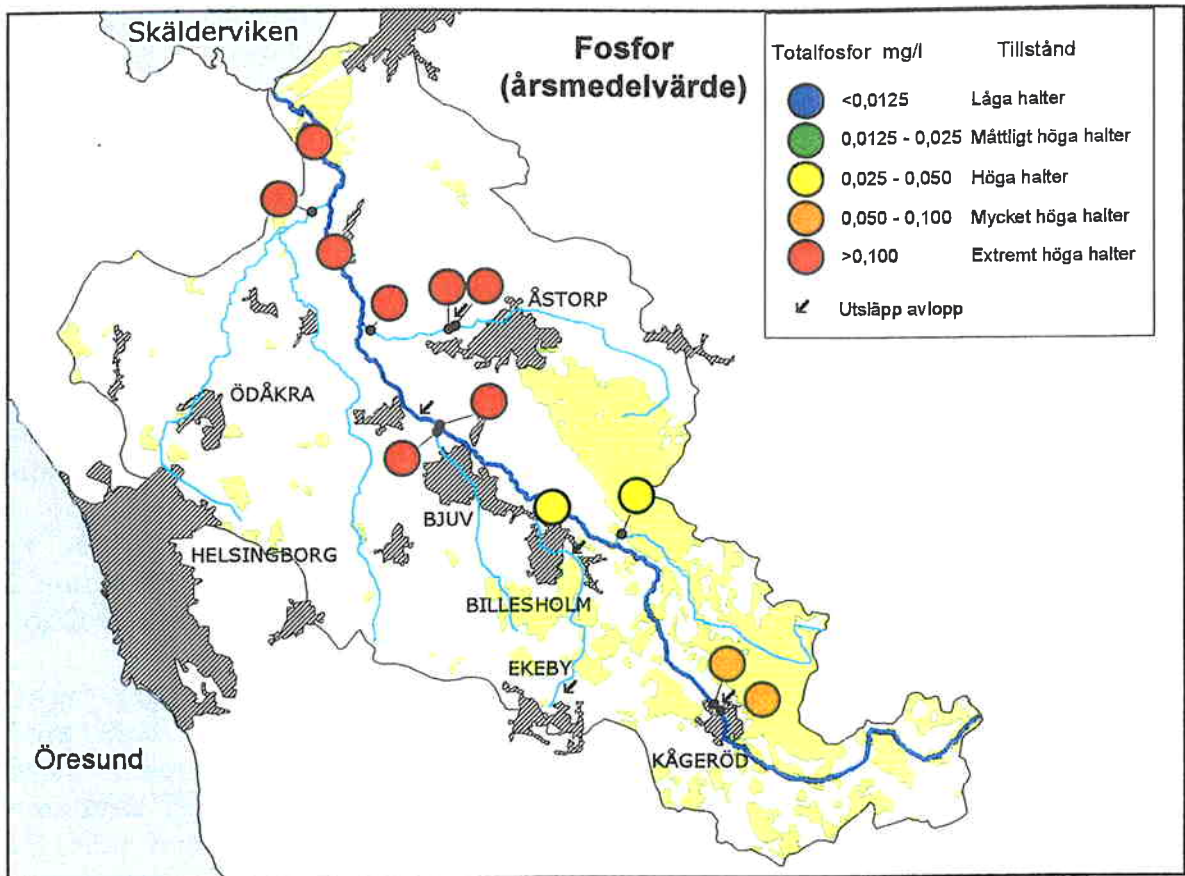
Figur II. Årstransporten av totalfosfor på punkt 9A i Vegeån (staplar) samt årsmedelvattenföringen (linje) 1985-2000. Vit stapel visar målsättningen i Vegeåprojektet.

Av den totala transporten ut till Skälderviken kom knappt en tredjedel från Hasslarpsån. Vattenföringen i Hasslarpsån utgjorde 26 % av det totala flödet ut i Skälderviken. De kommunala och industriella reningsverkens utsläpp utgjorde 8 respektive 9 % av kväve- och fosfortransporterna på punkt 9A i Vegeån 2000.

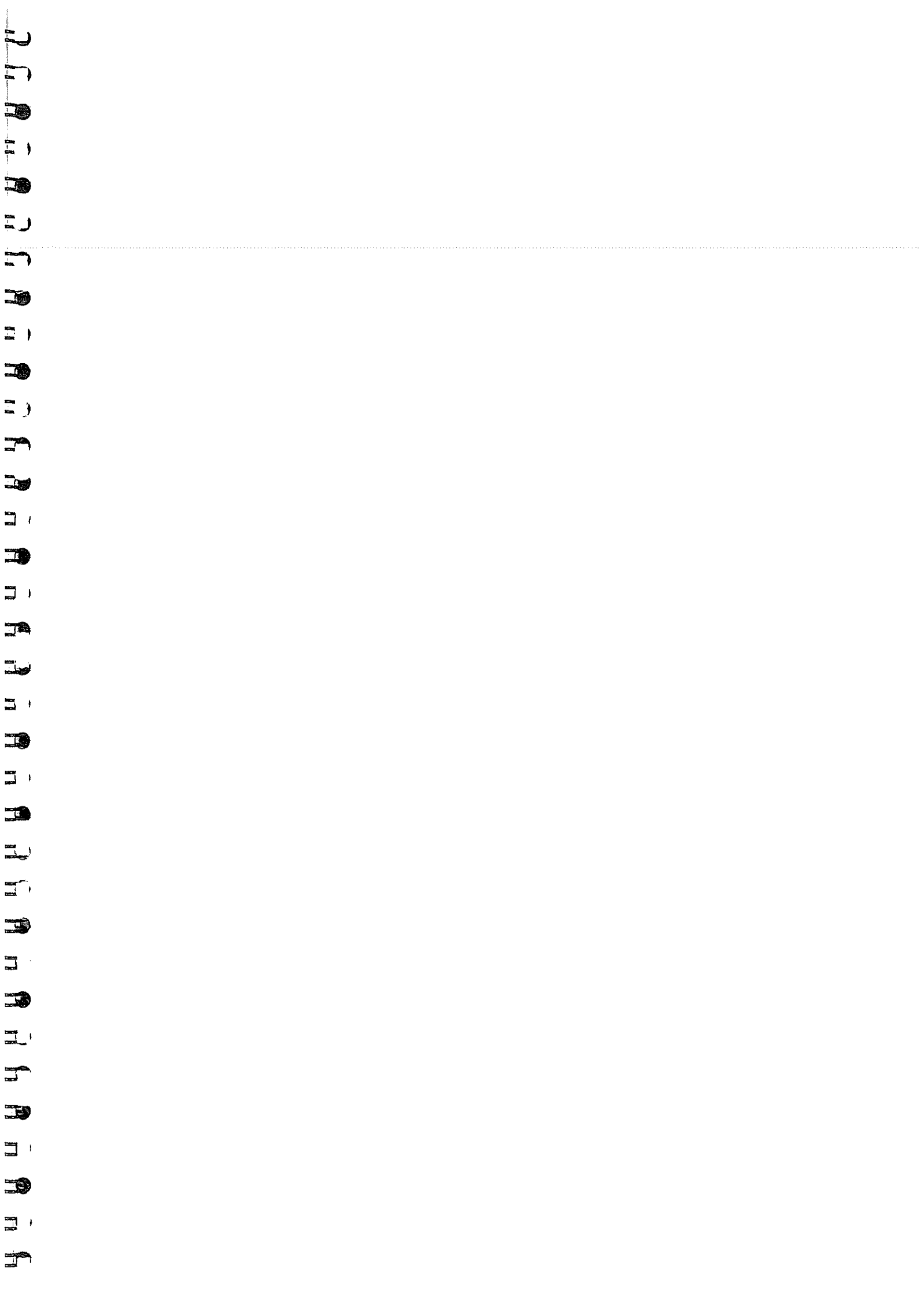
ALcontrol AB

Amelie Jarlman
Amelie Jarlman
(projektledare)

Håkan Olofsson
Håkan Olofsson
(granskning av rapport)



Figur III. Tillståndet i Vegeån år 2000 med avseende på totalkväve och totalfosfor .



BAKGRUND

På uppdrag av Vegeåns vattendragsförbund utför ALcontrol i Malmö (f.d. KM Lab i Helsingborg) recipientkontrollen i Vegeån.

Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från 2000. Undersökningarna omfattade fysikaliska och kemiska vattenanalyser samt beräkning av vattenföring (PULS-modellen). Kontrollprogrammet för 2000 finns i bilaga 1.

Vattenprovtagningarna har utförts av Lars-Göran Karlsson och Linda Carlsson, ALcontrol i Malmö, utom på punkterna 24A och 24B, vilka tas av Kågeröds reningsverk.

Medlemmar i Vegeåns vattendragsförbund är:

- Bjuvs, Helsingborgs, Svalövs, Åstorps och Ängelholms kommuner
- Bjuvsbyggen AB
- Björnekulla Fruktindustrier AB
- Gullfiber AB

- Höganäs Bjuf AB
- Mariannes Farm AB
- Olle Magnussons Partiaffär AB
- Findus Sverige AB
- 42 olika vattenregleringsföretag.

Undersökningar av vattenkvaliteten och föroreningstransporter i Vegeån har pågått sedan 1970.

I "Vegeå projektet" (Länsstyrelserna i Kristianstads och Malmöhus län, 1992) angavs följande förslag till målsättningar för vattenkvaliteten:

- uttransporten av kväve och fosfor från Vegeån skulle halveras mellan 1985 och 1995, vilket innebar en årlig uttransport av 10,5 ton fosfor och ca 516 ton kväve 1995
- syremättnaden får ej understiga 50 % i Vegeån eller dess biflöden

Målet med recipientkontrollen är, enligt Naturvårdsverket 86:3, att:

- åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde
- relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet
- belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen
- ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

AVRINNINGSOMRÅDET

Uppgifterna i detta kapitel har huvudsakligen hämtats från

- Meddelande nr 1992:4, Länsstyrelsen i Malmöhus län
- Vegeåprojektet, Länsstyrelserna i Kristianstads och Malmöhus län 1992
- Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 1995, SCB 1998.

Orientering

Vegeåns avrinningsområde (figur 1) ligger i nordvästra Skåne och är 489 km² stort. Ån rinner genom sex kommuner: Svalöv, Bjuv, Åstorp, Klippan (en mycket liten del), Helsingborg och Ängelholm. Huvudfåran rinner upp på Söderåsens sydostliga del och rinner ut i Skålderviken. Följande större biflöden finns i systemet:

- Hallabäcken, som är tämligen opåverkad (punkt 11)
- Billesholmsbäcken, med Bökebergsbäcken
- Bjuvsbäcken, med Tibbarpsbäcken och Boserupsbäcken (punkt 14)
- Humlebäcken (punkt 27A, 27B, 15)
- Hasslarpsån (punkt 19)

Geologi

På Söderåsen består berggrunden av urberg överlagrat med urbergsmo-

rän. Söder och väster om Söderåsen finns sedimentära bergarter (rät-lias, Kågerödslager, silurisk och ordovicisk lerskiffer, kambrisk alunskiffer, underkambrisk sandsten) överlagrad av moränlera (skifferurbergsmorän (Ö) och baltisk nordvästmorän (V)).

På Ängelholmsslätten finns sedimentärt berg från juratiden (rät-lias) överlagrat av ishavslera, styv sjölera, sand- och grusavlagringar.

Markanvändning

Avrinningsområdet domineras av åkermark, 59 %. De största åkerarealerna ligger omkring Hasslarpsån och nedre delen av huvudfåran. Betesmark utgör 3 % och skogsmark 21 % av avrinningsområdet. De största skogsområdena finns vid Hallabäcken. 6 % är tätorter och 11 % är övrig mark. Utbredningen av öppen mark, skogsmark, sankmark och tätorter framgår av figur 1.

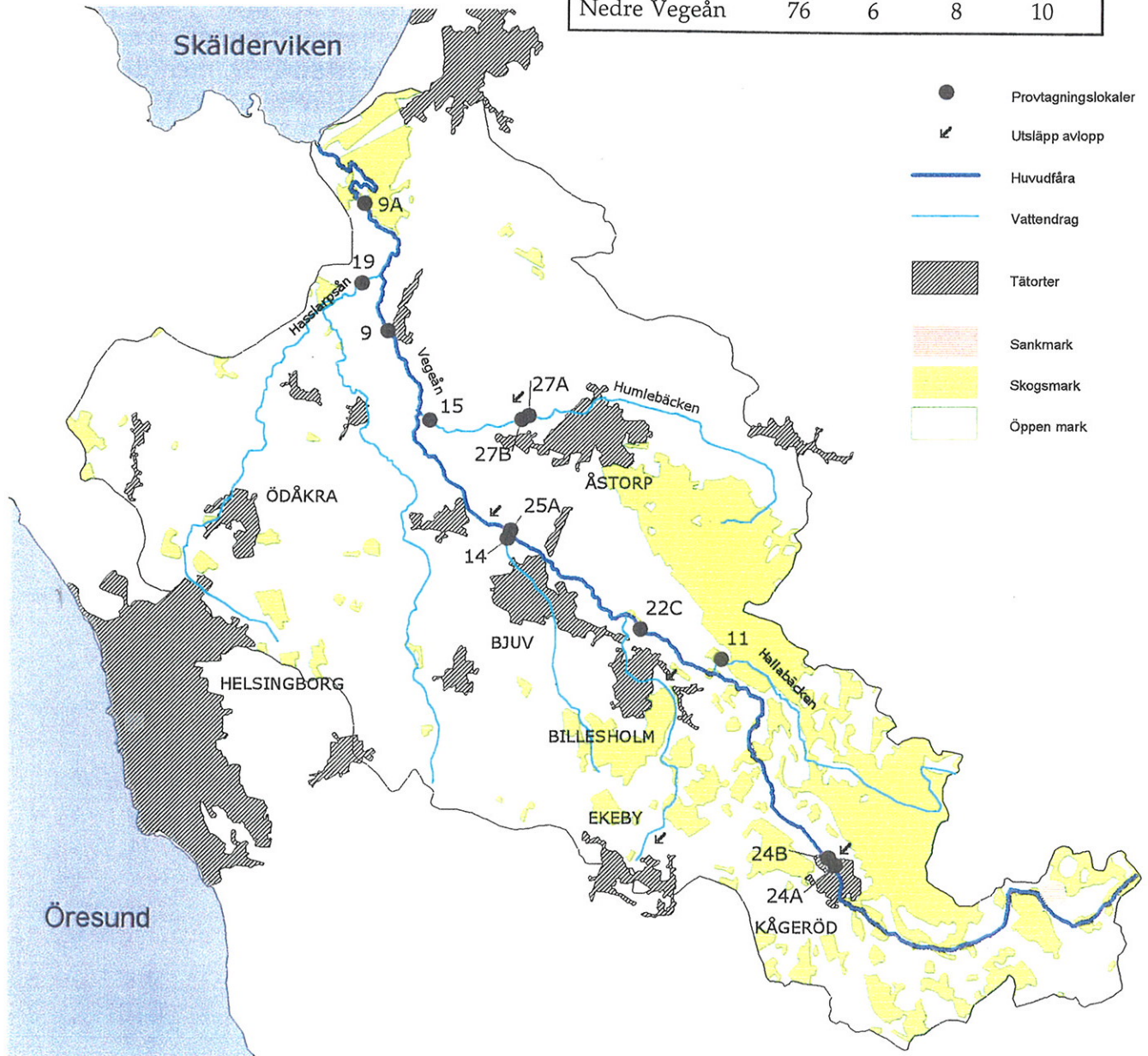
De största tätorterna inom området är Åstorp, Kågeröd och Bjuv. Avrinningsområdet hade 1995 en befolkning på 43 000 personer.

Föroreningsbelastande verksamheter

I tabell 1 anges årsutsläppen för 2000 från de kommunala avloppsreningsverken samt från Hasslarps socker-

Markanvändning (%) i olika delavrinningsområden i Vegeån (enl. Vegeåprojektet):

Delavrinningsomr.	Åker	Äng	Skog	Övr.
Hallabäcken	11	14	66	9
Övre Vegeån	40	15	24	21
Bjuvsbäckarna	51	8	13	28
Humblebäcken	51	9	27	13
Hasslarpsån	75	6	4	15
Nedre Vegeån	76	6	8	10



Figur 1. Vegeåns avrinningsområde med provtagningspunkter, markanvändning och utsläppskällor.

bruk, Mariannes Farm och Findus Sverige AB. I tabell 2 och figur 1 anges var utsläppen sker.

Inom avrinningsområdet finns fyra kommunala avloppsreningsverk, nämligen Kågeröd, Ekeby (Skromberga), Ekebro (Bjuv) och Åstorp. Av dessa står Ekebro och Åstorps reningsverk för de största utsläppen.

Mängden utgående vatten från reningsverken år 2000 var något mindre än 1999. Totala mängden utgående BOD var mindre än 1998 och 1999 samt ungefär lika stor som 1995-1997 (tabell 1). Fosfor- och ammoniumutsläppen hade minskat något, medan utsläppen av kväve hade ökat med

ca 10 %. Kväveutsläppet hade ökat mest vid Åstorps reningsverk.

Produktionen vid Hasslarps sockerbruk, som sedan 1993 inskränkt sig till torkning av betmassa och melass till betfor, är numera helt nedlagd. Sedan 1995 har inga utsläpp av avloppsvatten skett till Hasslarpsån.

Utsläppen från Mariannes Farm AB, som producerar grönsaker, var år 2000 något större än 1999, men de var fortfarande jämförelsevis små.

Även från livsmedelsföretaget Findus Sverige AB (f.d. Svenska Nestlé) var utsläppen något större år 2000 än 1999.

Tabell 1. Årsutsläpp från kommunala avloppsreningsverk och industrier i Vegeåns avrinningsområde 2000, jämfört med 1996-99.

	Flöde (k)m ³ /år	BOD ₇ ton/år	Totalfosfor ton/år	NH ₄ -N ton/år	Totalkväve ton/år
Reningsverk:					
Kågeröd	281	2,5	0,049	0,97	2,6
Ekeby (Skromberga)	417	2,2	0,045	3,3	9,1
Ekebro (Bjuv)	1656	8,6	0,26	4,0	15
Åstorp	2145	10	0,61	4,5	32
SUMMA 2000	4499	23	0,96	13	59
SUMMA 1999	4601	31	1,2	14	53
SUMMA 1998	5347	45	1,0	17	68
SUMMA 1997	3742	20	0,65	24	75
SUMMA 1996	3670	22	0,95	27	74
Industri:					
Mariannes Farm	80	<0,26	0,047	-	-
Findus Sverige AB	1648	10	0,78	-	6,8
SUMMA 2000	1728	10	0,83	-	6,8
SUMMA 1999	1522	6,0	0,56	-	6,0
SUMMA 1998	1665	9,7	0,38	-	6,0
SUMMA 1997	1500	14	0,56	-	4,6
SUMMA 1996	1670	24	0,82	-	13
SUMMA 1995	1719	12	0,70	-	6,1

Tabell 2. Pegelstationer, provtagningspunkter och reningsverk i Vegeån.

Nr	Benämning	Koordinater	Läge
Pegelstationer			
-	Åbromölla		Huvudfåran, N om Billesholm
-	Humlemölla		Humlebäcken, NV om Åstorp
Huvudfåran			
24A	Kågeröd	621180/133044	Uppströms Kågeröds ARV
24B	Kågeröd	621200/133030	Nedströms Kågeröds ARV
22C	Åbromölla	621982/132375	Nedströms järnvägsbro vid Åbromölla
25A	Bjuv	622319/131931	Uppströms Bjuvs ARV
9	Strövelstorp	622987/131511	Vägbro, väg 110
9A	Intensivstation	623430/131430	Vålingetorp
Biflöden			
11	Hallabäcken	621884/132652	Vägbro vid utflödet
14	Tibbarpsbäcken	622281/131919	Vägbro vid Brogården
27A	Åstorp	622715/131977	Uppströms Åstorps ARV
27B	Åstorp	622708/131969	Nedströms Åstorps ARV
15	Humlebäcken	622693/131656	Vägbro vid Helenedal
Y1	Filborna		Ödåkrabäcken
Y2	Filborna		Ödåkrabäcken
19	Haslarpsån	623162/131422	Vägbro vid Vålinge
65YT	Rökille		Välabäcken
Reningsverk			
-	Kågeröd		Huvudfåran
-	Ekeby (Skromberga)		Bökebergsbäcken
-	Findus Sverige		Huvudfåran
-	Ekebro (Bjuv)		Huvudfåran
-	Åstorp		Humlebäcken
Speciella utlopp			
-	Findus Sverige, Kyl		Huvudfåran, Bjuv
-	Findus Sverige, ox. damm		Huvudfåran, Bjuv
-	Mariannes Farm		Huvudfåran, Strövelstorp

METODIK

Provtagningspunkter

Provtagning och analys har utförts enligt kontrollprogrammet (bilaga 1). Provtagningspunkternas läge framgår av figur 1 och tabell 2.

Vattenföring

Vid de provtagningsstationer i ett vattendrag där transporten av olika ämnen ska beräknas, måste vattenföringen bestämmas noggrant. För detta ändamål har SMHI utvecklat en matematisk modell, PULS-modellen, som ger serier av vattenföringsvärden för lokaler utan vattenföringsstation. Modellen använder nederbörd och lufttemperatur från SMHI:s observationsstationer samt månadsmedelvärden av potentiell avdunstning. Vidare krävs information om arealfördelningen mellan skog, öppen mark och sjö samt höjdfördelningen inom området (Johansson 1986 och 1992).

Med hjälp av denna PULS-modell har SMHI beräknat vattenföringen på punkt 9A i Vegeån och punkt 19 i Hasslarpsån.

Fysikaliska och kemiska undersökningar

Prov för fysikaliska och kemiska analyser togs en gång varannan månad

(februari, april, juni, augusti, oktober och december – provtagningsdatum finns angivna i bilaga 4).

Vattenprov togs med hjälp av en s.k. käpphämtare. Denna består av en metallstav av teleskopmodell med en cylinder i ena änden, i vilken en provflaska kan monteras med hjälp av gummistroppar. Vattenprov kan härigenom tas ute i åfåran, antingen från strandkanten eller från en bro.

I fält mättes vattentemperaturen och prov för syreanalys fälldes. Proven transporterades och förvarades enligt gällande standard för vattenundersökningar.

I samtliga fall utfördes en normalanalys omfattande temperatur, syrehalt, syremättnad, konduktivitet, suspenderade ämnen, ammoniumkväve, nitrat+nitritkväve, totalkväve och totalfosfor. Alkalinitet och pH mättes på punkt 11 i Hallabäcken.

På punkterna 9A och 19 togs två stickprov varje vecka (onsdagar). Det ena provet analyserades direkt med avseende på temperatur, syrehalt, syremättnad, pH och konduktivitet. Det andra frystes. BOD₇ analyserades i stickprovet från första onsdagen i varje månad.

Analysparametrarnas innebörd förklaras i bilaga 2 och använda analysmetoder redovisas i tabell 3.

Alla vattenprov togs av utbildad provtagningspersonal och samtliga analyser utfördes vid ackrediterat laboratorium.

Vid uträkningar av medelvärden i bilaga 4 har halter mindre än x ($<x$) satts lika med x ($=x$).

För bestämning av mängden transporterad BOD_7 användes halterna i stickproven tagna en gång varje månad.

Det följande exemplet visar hur transporten räknades fram:

Transporter till Skälderviken

Från punkterna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån frystes ett prov från varje veckoprovtagning. Dessa prov blandades sedan till flödesproportionella månadsprov, vilka analyserades med avseende på TOC, ammoniumkväve, nitrat+nitritkväve, totalkväve och totalfosfor. Halterna multiplicerades med månadsmedelvärdena för vattenföringen enligt SMHI:s PULS-modell och omräknades till enheten ton/mån.

Månadstransporterna summerades därefter till årstransporter.

Totalfosforhalten på punkt 9A var i december 0,11 mg/l, vilket är detsamma som:

$$0,11 \times 1000 / (1000 \times 1000 \times 1000) \text{ ton/m}^3 = 0,11 \times 10^{-6} \text{ ton/m}^3.$$

Medelvattenföringen för december var 5,52 m³/s, vilket är detsamma som:

$$5,52 \times 60 \times 60 \times 24 \times 31 \text{ m}^3 \text{ för hela månaden.}$$

Den totala transporten av fosfor på punkt 9A i februari var således:

$$0,11 \times 10^{-6} \times 5,52 \times 60 \times 60 \times 24 \times 31 = 1,6 \text{ ton}$$

Tabell 3. Använda enheter och analysmetoder för de fysikaliska och kemiska parametrar som ingår i recipientkontrollen i Vegeån.

PARAMETER	ENHET	ANALYSMETOD
Temperatur	°C	termometer ±0,1°C
Syrehalt, syremättnad	mg/l, %	Fd. SS 028114-2/O2-DL
pH	-	SS 028122-2, mod/Titro
Alkalinitet	mekv/l	Fd. SS 028139-1, mod/Titro
Konduktivitet	mS/m	Fd. SS 028123-1, mod/Titro
Suspenderad substans	mg/l	SS 028112-3/STR-STG
TOC	mg/l	SS-EN1484/CORG-TKC, NPOC
BOD ₇	mg/l	SS 028143-2, mod/BOD7-NE
Ammoniumkväve	mg/l	SS 028134-1, mod/NH4N-NA
Nitratkväve	mg/l	SS 028133-2, mod/NO23N-ND
Totalkväve	mg/l	SS 028131-1, mod/NTOT-NAD
Totalfosfor	mg/l	SS 028127-2, mod/PTOT-NA

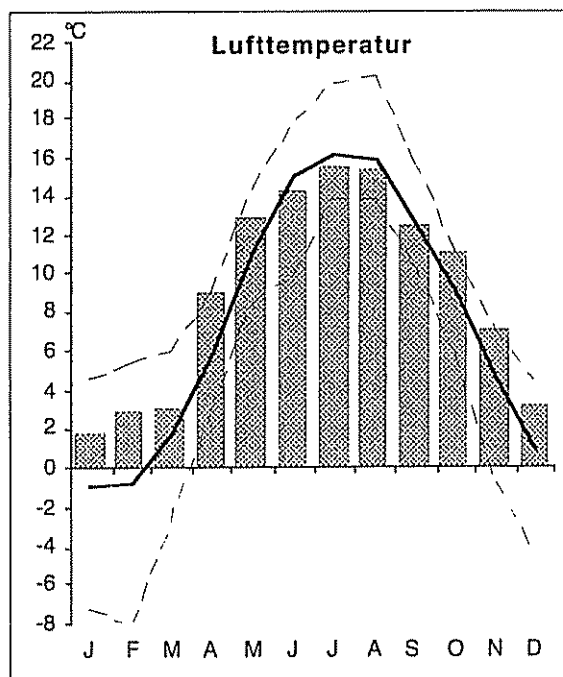
RESULTAT

Lufttemperatur och nederbörd

Uppgifter om lufttemperaturen har hämtats från Barkåkra och om nederbörden från Bjuv.

Betydligt varmare än normalt i januari-februari, april och oktober-december

År 2000 blev ett av de varmaste åren någonsin i hela landet. Inledningen var mycket mild och i februari var medeltemperaturen 3,6 grader högre än normalt (dvs. medeltemperatur 1961-90; figur 2).



Figur 2. Medeltemperatur år 2000 (staplar) och normal medeltemperatur 1961-1990 (heldragen linje) vid SMHI:s station 6218 Barkåkra. De streckade linjerna visar högsta och lägsta månadsmedeltemperatur under 1900-talet.

April månad var rekordvarm i större delen av Götaland och i maj noterades tidvis högsommartemperaturer. Sommarmånadernas medeltemperatur låg däremot något under den normala. I slutet av september inleddes en period med för årstiden ovanligt varmt väder. Värmen stannade kvar en bra bit in i december och medeltemperaturen var drygt 2 grader högre än normalt under hela perioden oktober-december.

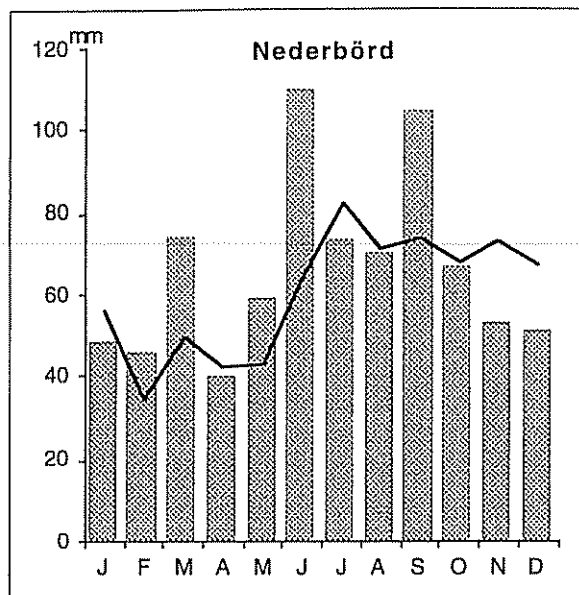
Årsmedeltemperaturen 2000 var 9,0°C, vilket kan jämföras med 7,6°C för perioden 1961-90.

Störst nederbörd i juni och september

Mer nederbörd än normalt (dvs. medelnederbörd 1961-90) föll år 2000 i februari-mars, maj-juni och september (figur 3).

Juli månad var extremt nederbördsrik i landets mellersta delar, men i Bjuv regnade det mindre än normalt i både juli och augusti. Även under oktober-november sattes många nya nederbördsrekord i landet, men i södra Sverige avvek inte mängderna anmärkningsvärt från de normala (i Bjuv var nederbörden lägre än normalt under hela perioden oktober-december).

Den totala nederbörden 2000 uppgick till 794 mm, dvs. ca 40 mm mer än 1999 och ca 70 mm mer än medelvärdet 1961-90.



Figur 3. Månadsnederbörd 2000 (staplar) och normal månadsnederbörd 1961-1990 (linje) vid SMHI:s station 6205 Bjuv.

I "Vegeåprojektet" anges hur nederbörden varierar i avrinningsområdet. Medan de kustnära områdena i

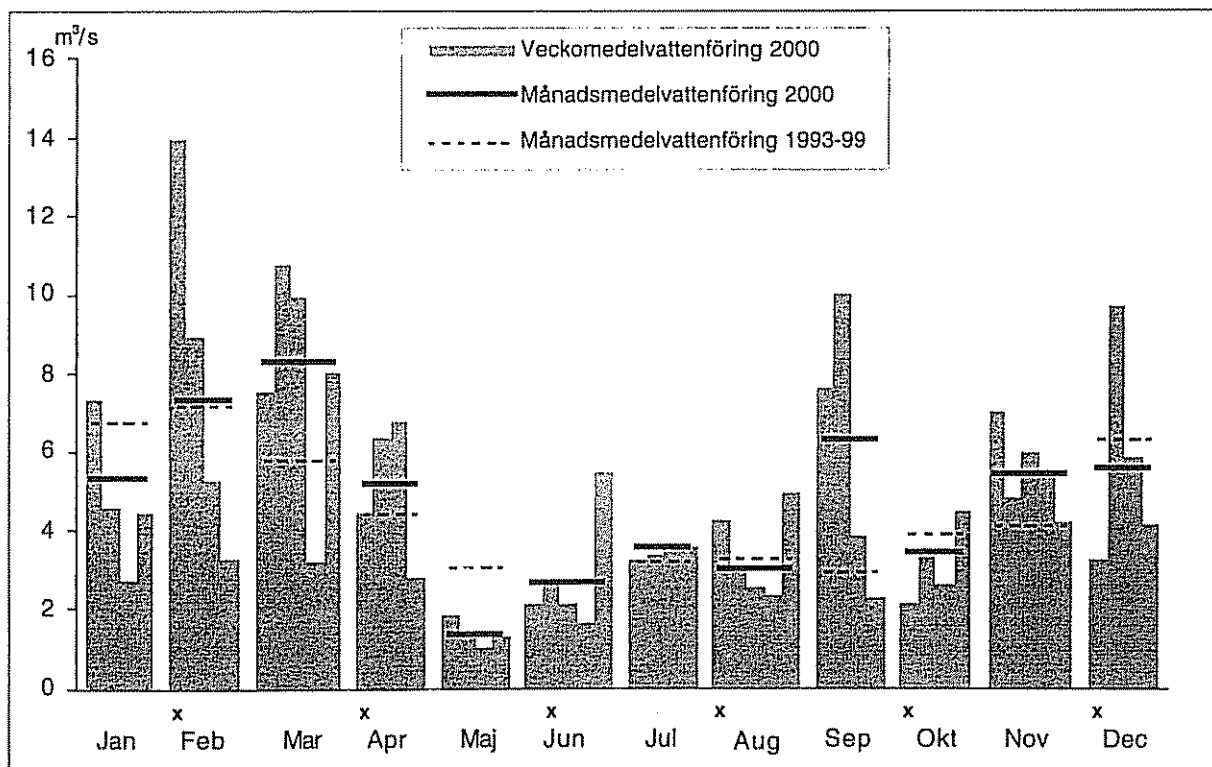
Vegeåns nedre lopp hade en årsmedelnederbörd på ca 700 mm 1952-78, ökade mängden mot sydost till 900 mm vid Söderåsen. Mätstationen Bjuv ligger ungefär mitt i avrinningsområdet.

Vattenföring

Beräknad vattenföring (PULS) för Vegeån (9A) och Hasslarpsån (19) redovisas i bilaga 3.

Högst vattenföring i januari-april, september och november-december

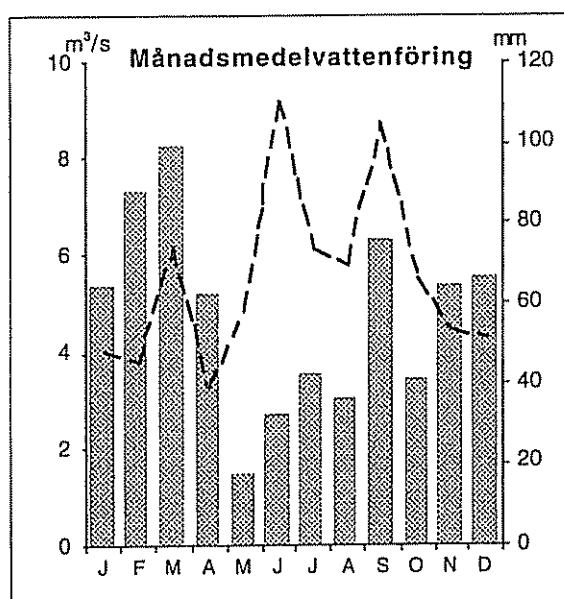
Den högsta vattenföringen uppmättes första veckan i februari. Veckomedelvärdet var då 13,9 m³/s på punkt 9A i Vegeån (figur 4).



Figur 4. Veckomedelvattenföring samt månadsmedelvattenföring 2000 i relation till medelvärdet för åren 1993-99 på punkt 9A i Vegeån (x markerar vilka veckor provtagning utförts).

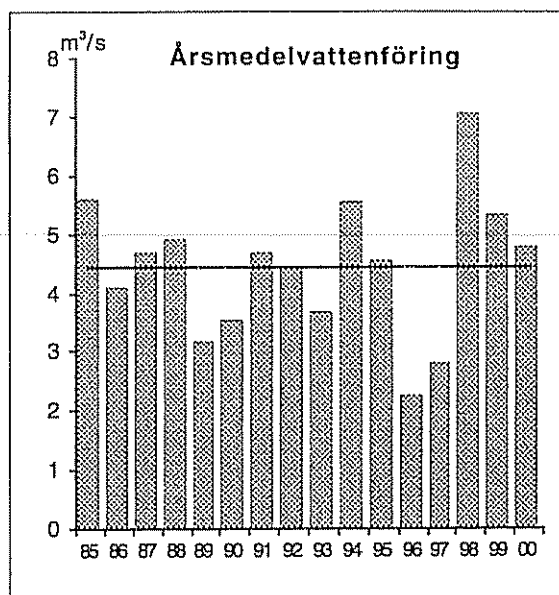
Månadsmedelvattenföringen var högre än medelvärdet för 1993-99 framför allt i september (mer än dubbelt så hög), men även i mars-april, juli och november (figur 4). I januari, maj, augusti, oktober och december var vattenföringen lägre än normalt.

Den stora nederbördsmängden som föll i december 1999 medförde att vattenföringen var hög i början av år 2000 även om nederbörden då inte var anmärkningsvärd (figur 5). Nederbördstopparna i juni och september medförde, trots stort vattenupptag av vegetationen vid denna tid, att månadsmedelvattenföringen ökade.



Figur 5. Månadsmedelvattenföring 2000 på punkt 9A i Vegeån (staplar) i relation till månadsnederbörden (linje).

Årsmedelvattenföringen 2000 var 4,76 m³/s, dvs. 8 % högre än medelvärdet för 1985-99, men betydligt lägre än 1998 och något lägre än 1999 (figur 6). Vattenföringen 1998 var den hittills högsta och vattenföringen 1999 den fjärde högsta sedan 1985.



Figur 6. Årsmedelvattenföring på punkt 9A i Vegeån 1985-2000 (staplar), jämfört med medelvärdet för 1985-1999 (linje).

Fysikaliska och kemiska undersökningar

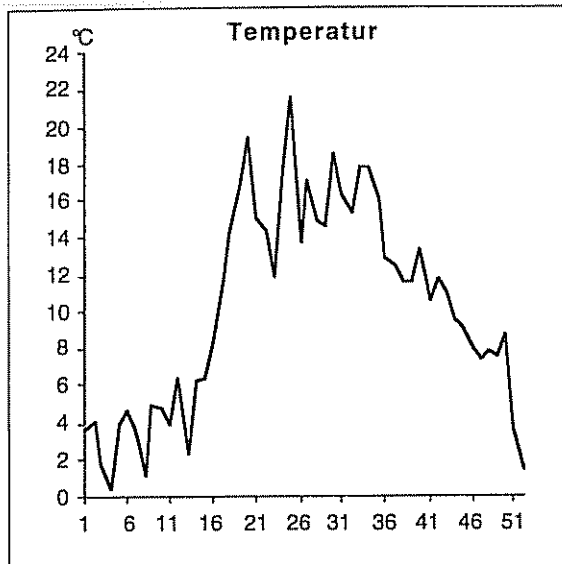
De klassningar av resultaten 2000 som gjorts utifrån *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999, anges kursiverade*. I figurerna visas analysresultat för punkter i huvudfåran med mörkt raster och punkter i biflödena med ljus raster.

Parametrarnas innebörd förklaras i bilaga 2 och analysresultat för 2000 finns i bilagorna 4-6. I bilaga 7 redovisas årsmedelvärden och treårsmedelvärden för perioden 1988-2000.

Vattentemperatur

På intensivstationerna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån noterades de lägsta vattentemperaturerna (0,4°C) i slutet av januari och de högsta (21,5

resp. 23,4°C) tredje veckan i juni (jfr lufttemperaturen, figur 2). Temperaturen variation under året på punkt 9A framgår av figur 7.



Figur 7. Temperaturen variation under 2000 på punkt 9A i Vegeån. X-axeln=veckonummer.

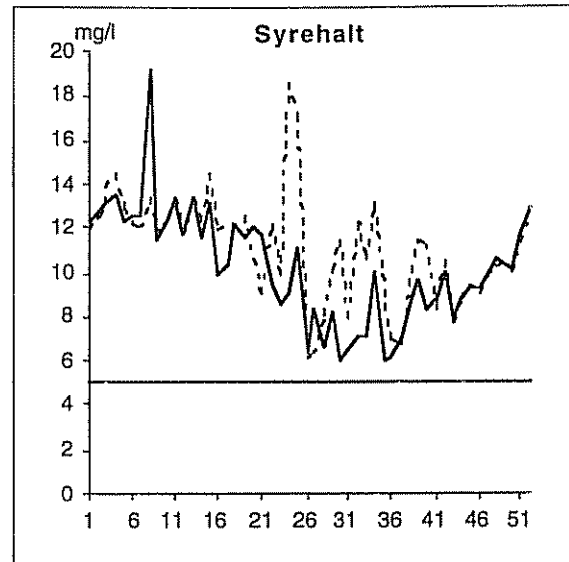
Syreförhållanden

Måttligt syrerikt eller syrerikt tillstånd på samtliga punkter hela året

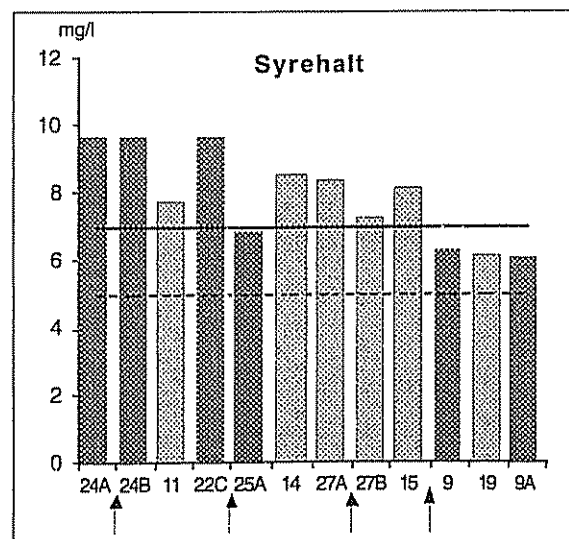
Syrehalter över 5,0 mg/l motsvarar *måttligt syrerikt/syrerikt tillstånd*. Vid lägre syrehalter kan skador på syrekrävande organismer förekomma. År 2000 uppmättes inga halter under denna gräns (figur 8, figur 9), utan den lägsta syrehalten var 6,0 mg/l i Vegeån (9A) i slutet av juli och i slutet av augusti. De högre vattenföringarna 1998-2000 har medfört betydligt bättre syreförhållanden än 1997, då halter mellan 1,7-4,6 mg/l uppmättes i Hasslarpsån under hela perioden 9 juli-17 september.

Enligt Vegeåprojektets målsättning får inte 50 % syremättnad underskri-

das. 1999 och 2000 noterades inget värde under denna gräns och 1998 endast ett. 1997 var syremättnaden lägre än 50 % i ett veckoprov i huvudfåran (9A) samt i elva veckoprov från Hasslarpsån.



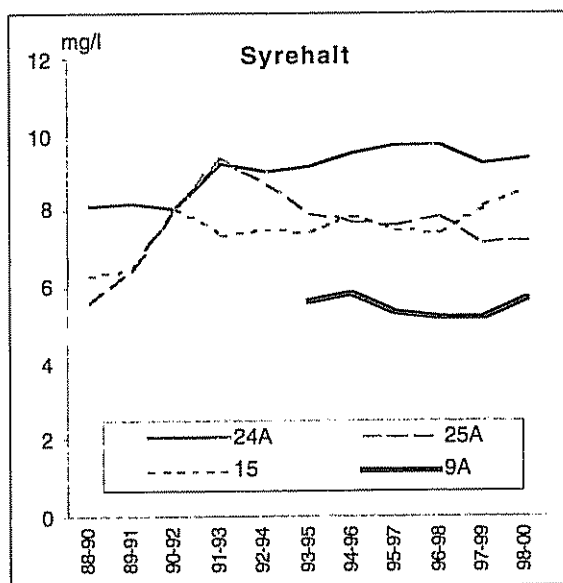
Figur 8. Syrehaltens variation 2000 på punkterna 9A i Vegeån (heldragen kurva) och 19 i Hasslarpsån (streckad kurva). X-axeln=veckonummer. Under den heldragna linjen råder svagt syretillstånd.



Figur 9. Årslägsta syrehalter i Vegeån 2000. Den streckade linjen visar gränsen mellan svagt syretillstånd och måttligt syrerikt tillstånd. Över den heldragna linjen råder syrerikt tillstånd (pil = utsläppskälla).

Årslägst syrehalten år 2000 sjönk från punkt 24A till 9A i huvudfåran (figur 9). Syreförhållandena försämrades framför allt mellan 22C och 25A, där bl.a. utsläppen från Ekeby reningsverk och Findus Sverige AB (f.d. Svenska Nestlé) når vattendraget.

En tendens till ökande syrehalter (årslägst värde) under perioden 1988-2000 kan ses i huvudfåran uppströms Kågeröds reningsverk (24A) och i Humlebäcken (15; figur 10). Ingen större förändring har skett längst ner i huvudfåran (9A) under perioden 1993-2000.



Figur 10. Treårsmedelvärden för årslägst syrehalter 1988-2000 i Vegeån (24A, 25A, 9A) och Humlebäcken (15).

pH och alkalinitet

Mycket god buffertkapacitet i hela vattensystemet

På punkt 9A i Vegeån låg pH-värdena 2000 mellan 7,2-8,3 och i Hasslarpsån mellan 7,6-8,6. (pH-värden över 6,8 motsvarar nära ne-

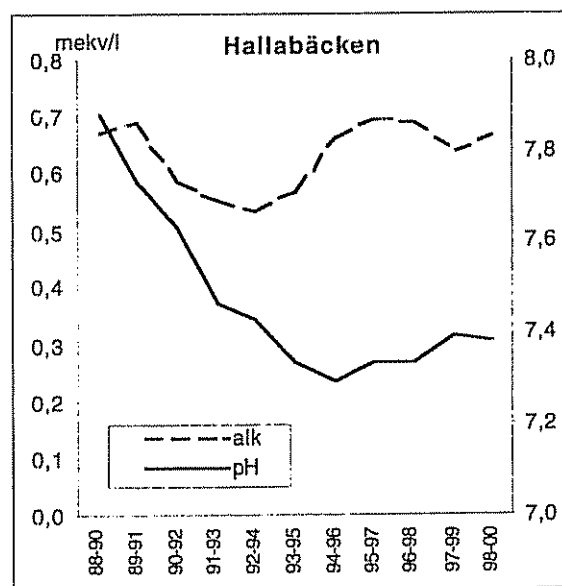
utralt tillstånd och värden över 8 klassas som höga.)

Alkalinitet och pH analyserades 2000 även i Hallabäcken (11), där pH varierade mellan 6,8-7,7. Det är först under pH 6,0 som känsliga organismer kan påverkas.

Hallabäcken har oftast något lägre pH-värden än Hasslarpsån och Vegeån (9A), vilket beror på att detta delavrinningsområde har större andel skog än de övriga.

Alkaliniteten motsvarade *mycket god buffertkapacitet* (>0,2 mekv/l) vid fem av sex mättillfällen i Hallabäcken. Det lägsta uppmätta värdet var 0,17 mekv/l (*god buffertkapacitet*) i februari, då också pH var som lägst.

Ingen tendens till ökning eller minskning kan ses i alkaliniteten i Hallabäcken 1988-2000 (figur 11). Däremot sjönk pH något fram till 1996, varefter en viss återhämtning skett.

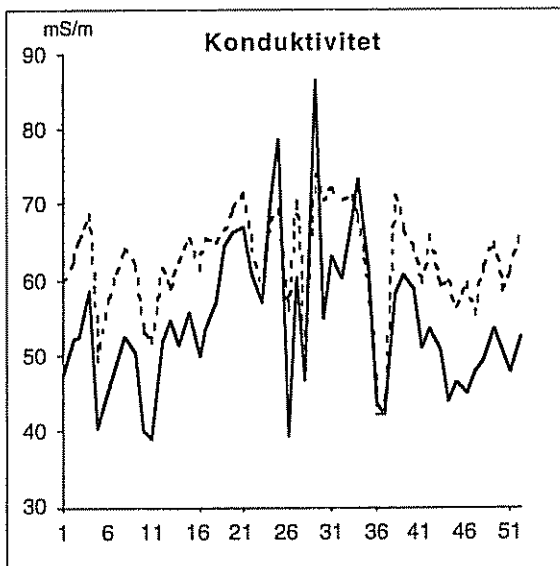


Figur 11. Treårsmedelvärden för alkalinitet och pH i Hallabäcken (11) 1988-2000.

Konduktivitet

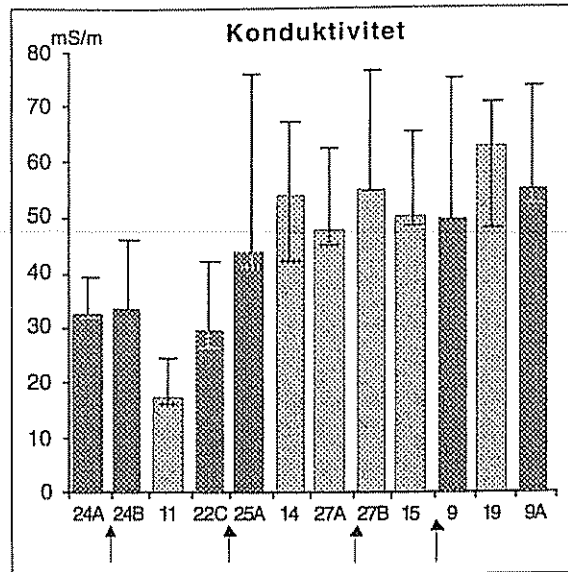
Lägst konduktivitet i Hallabäcken och högst i Hasslarpsån

Konduktiviteten (dvs. den totala halten lösta salter) varierade på punkt 9A i Vegeån mellan 39-86 mS/m. Det lägsta värdet noterades i mitten av mars, när vattenföringen var hög (utspädningseffekt), och den högsta konduktiviteten uppmättes i mitten av juli, när vattenföringen var förhållandevis låg (figur 12; jfr figur 4).



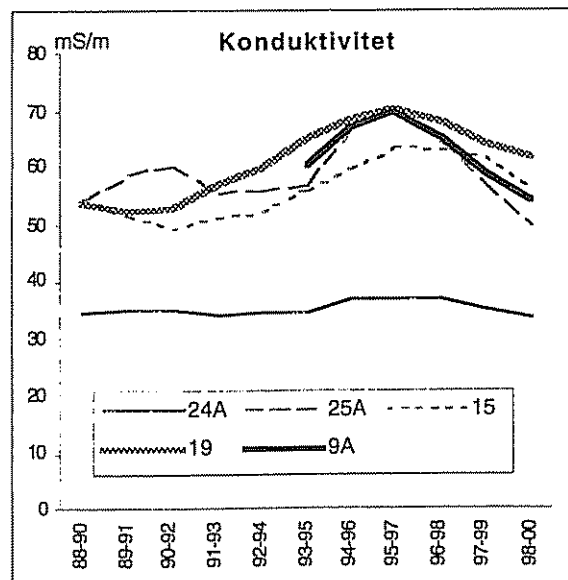
Figur 12. Konduktiviteten 2000 på punkterna 9A i Vegeån (heldragen kurva) och 19 i Hasslarpsån (streckad kurva). X-axeln=veckonummer.

Årsmedelvärdet ökade från 32 mS/m uppströms Kågeröds reningsverk (24A) till 55 mS/m på punkt 9A (figur 13). Den största ökningen skedde mellan 22C och 25A, där bl.a. utsläppen från Ekeby reningsverk och Findus Sverige AB (f.d. Svenska Nestlé) når vattendraget. Av biflödena hade Hallabäcken (11) lägst årsmedelvärde, 17 mS/m och Hasslarpsån (19) högst, 62 mS/m.



Figur 13. Årsmedelvärden för konduktivitet i Vegeån 2000 (pil = utsläppskälla). För varje punkt anges högsta resp. lägsta årsmedelvärde under perioden 1988-2000 (för 9A 1993-2000).

Punkt 24A längst upp i huvudfåran har hela perioden 1988-2000 haft betydligt lägre konduktivitet än lokalerna längre ner i systemet (figur 14).



Figur 14. Treårsmedelvärden för konduktiviteten 1988-2000 i Vegeån (24A, 25A, 9A), Humlebäcken (15) och Hasslarpsån (19).

En tendens till ökning i konduktiviteten kan ses i Humlebäcken (15) och i Hasslarpsån (19). Att värdena sjunkit de senaste åren bör sammanhånga med de höga vattenföringarna (utspädningseffekt).

Suspenderad substans

Mycket höga slamhalter, framför allt i Tibbarpsbäcken och Humlebäcken

Mycket höga slamhalter (>12 mg/l) noterades vid ett eller flera tillfällen under året på punkt 22C, 25A och 9 i huvudfåran, i Tibbarpsbäcken (14) och i hela Humlebäcken (27A, 27B, 15).

I samtliga fall noterades de högsta slamhalterna vid provtagningen i början av februari, då vattenföringen var den högsta under året. Kraftiga regn medför ofta utspolning av stora mängder partiklar till vattendragen.

Slamhalten var anmärkningsvärt hög i februari i Tibbarpsbäcken, 150 mg/l, och i hela Humlebäcken, 44-58 mg/l. Dessa områden bör alltså vara intressanta för anläggande av t.ex. skyddszoner (jfr Persson & Nihlén 1998) för att minska slamhalterna i ån i samband med kraftig nederbörd.

BOD₇, biokemisk syreförbrukning

BOD₇ analyserades en gång i månaden på punkterna 9A i huvudfåran och 19 i Hasslarpsån.

Den högsta uppmätta halten i huvudfåran var 3,4 mg/l och i Hasslarpsån 7,7 mg/l. Vid de flesta mättillfällena var dock halterna mindre än 3 mg/l.

TOC, totalt organiskt material

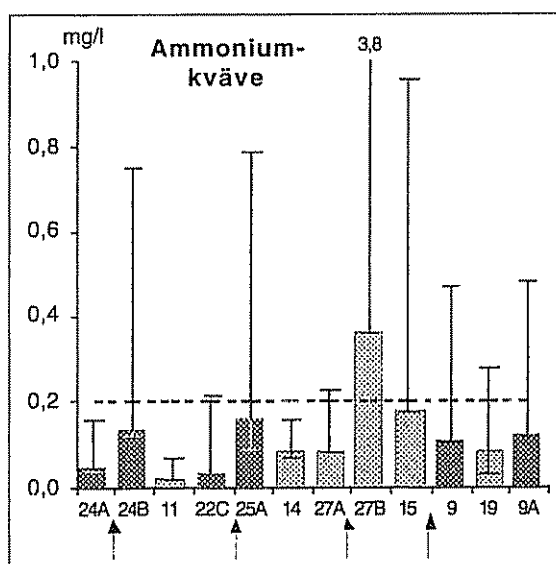
Låga TOC-halter längst ner i huvudfåran och i Hasslarpsån

Organiskt material kallas även syretärande ämnen, eftersom den bakteriella nedbrytningen av detta material tär på syreförrådet i vattnet. Risken för syrebrist minskar emellertid om luftningen (omrörningen av vattnet) är god.

TOC analyserades i de flödesproportionellt blandade månadsproven från punkterna 9A i huvudfåran och 19 i Hasslarpsån. De högsta halterna uppmättes i juni och juli i huvudfåran (12 mg/l, dvs. på gränsen till *hög halt*). Årsmedelvärdena motsvarade *låga* halter.

Ammoniumkväve, NH₄-N

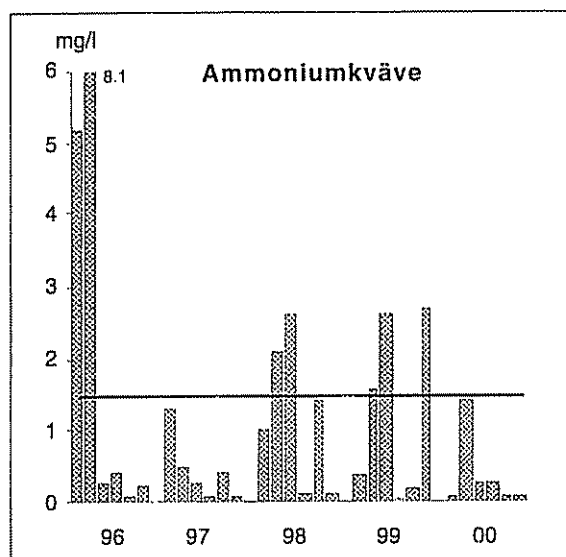
Högst ammoniumhalter nedströms Åstorps reningsverk



Figur 15. Årsmedelvärden för ammoniumkväve i Vegeån 2000. Under den streckade linjen är halten mycket låg/låg. För varje punkt anges högsta resp. lägsta årsmedelvärde under åren 1990-94, 1996-2000 (för 9A 1993-2000).

Höga ammoniumhalter beror bl.a. på utsläpp från enskilda avlopp, djurhållning och/eller reningsverk. Enligt SNV 1969:1 påverkar ammoniumhalter över 0,2 mg/l känsliga fiskar och halter över 1,5 mg/l kan göra vattnet olämpligt för fisk.

Årsmedelvärde över gränsen 0,2 mg/l noterades år 2000 endast i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (27B; figur 15). Årsmedelvärdena var överlag bland de lägsta sedan 1990 (jfr. max/min-linjer i figur 15).



Figur 16. Ammoniumkvävehalter i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (27B) 1996-2000. Helden linje visar gränsvärdet för vatten olämpliga för fisk, enl. SNV 1969 (mycket hög halt).

I Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (27B) var den högsta ammoniumhalten 1,4 mg/l. Under 1996 togs ett nytt kvävereduktionssteg i bruk vid Åstorps reningsverk. Både under 1998 och 1999 noterades dock mycket höga ammoniumhalter (figur 16).

Nitratkväve, NO₃-N

De högsta årsmedelvärdena förekom i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (27B), i Hasslarpsån (19) samt längst ner i huvudfåran (9A; figur 17). Det lägsta värdet noterades i Hallabäcken (11), där skogsmark dominerar i avrinningsområdet.

Nitratkvävet utgjorde 69-87 % av totalkvävet, vilket är vanligt i avrinningsområden med stor andel jordbruksmark. Nitrat är lätttröligt i marken och tillförs vattendragen genom markläckage.

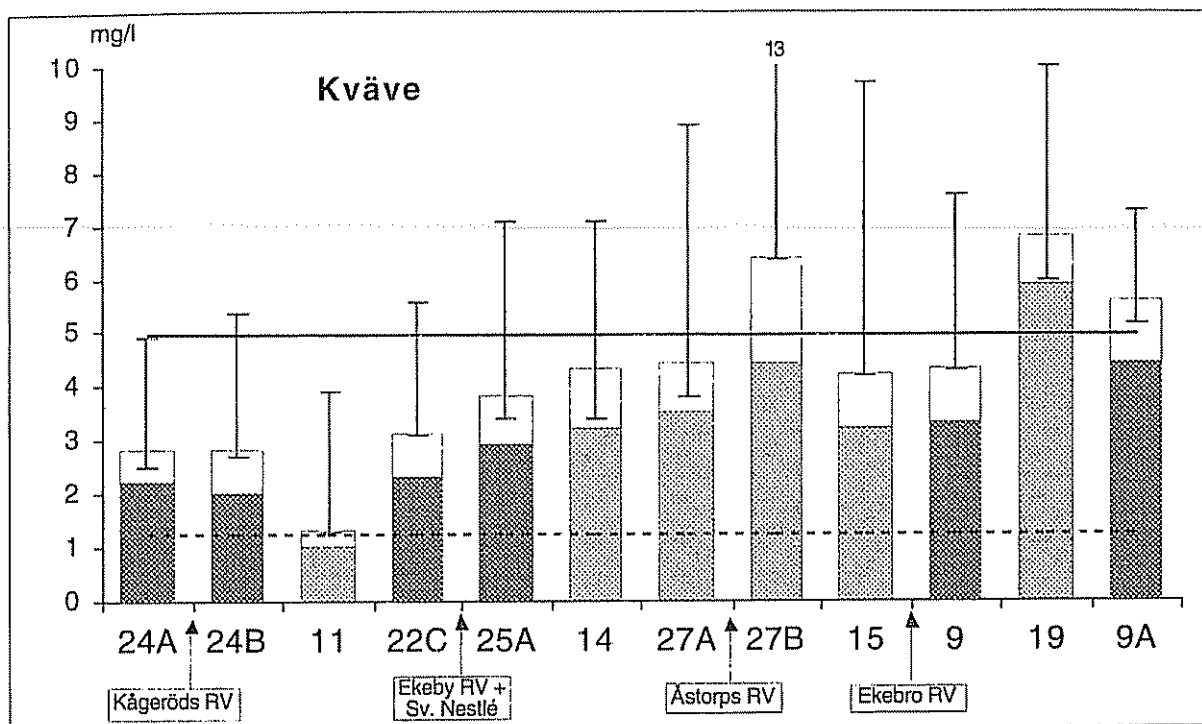
Totalkväve, tot-N

Mycket/extremt höga kvävehalter i hela vattensystemet.

I Vegeån var alla uppmätta totalkvävehalter *mycket höga* (>1,25 mg/l), utom i juni, oktober och december i Hallabäcken (11). Detta är dock inte ovanligt för vattendrag i jordbruksbygder (Länsstyrelsen i Malmöhus län 1992:4). *Extremt höga kvävehalter* noterades vid ett eller flera tillfällen på punkt 25A, 9 och 9A i huvudfåran, i Tibbarpsbäcken, hela Humlebäcken samt i Hasslarpsån.

Det högsta årsmedelvärdet för totalkväve var 6,8 mg/l i Hasslarpsån (19), där tio av tolv uppmätta halter var *extremt höga*, samt 6,4 mg/l i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (27B), där alla sex mätvärdena var *extremt höga*. I Hallabäcken (11) noterades det lägsta årsmedelvärdet (1,4 mg/l; figur 17).

Årsmedelvärdet ökade från 2,8 mg/l uppströms Kågeröds reningsverk (24A) till 5,6 mg/l på punkt 9A. De



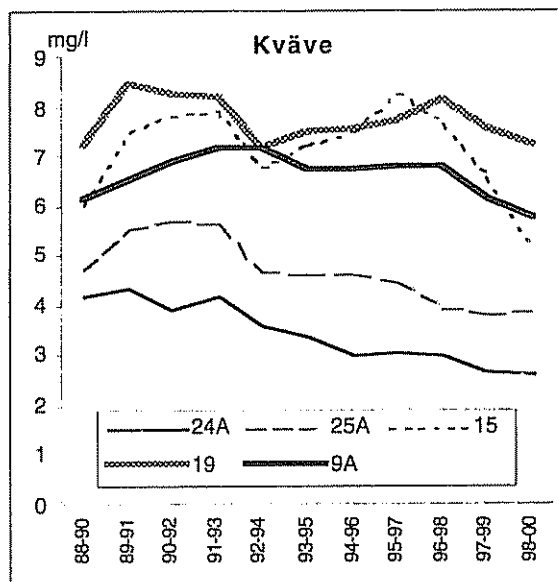
Figur 17. Årsmedelvärden för totalkvävehalterna i Vegeån 2000. Den rasterade delen av stapeln motsvarar andelen nitratkväve. Den streckade linjen visar gränsen mellan *höga* och *mycket höga* kvävehalter. Över den heldragna linjen är halterna *extremt höga*. För varje punkt anges högsta resp. lägsta årsmedelvärde för totalkväve under perioden 1988-2000 (för 9A 1993-2000).

största ökningarna skedde mellan 22C och 25A, där bl.a. utsläppen från Ekeby reningsverk och Findus Sverige AB (f.d. Svenska Nestlé) når vattendraget, samt mellan 9 och 9A, där Hasslarpsån tillkommer.

På punkterna 22C och 9 i huvudfåran, i Hallabäcken (11) och i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (27B, 15) var årsmedelvärdena för totalkväve år 2000 de lägsta hittills sedan 1988 (jfr max/min-linjer i figur 17).

Totalkvävehalterna har under hela undersökningsperioden varit högst i Humlebäcken och Hasslarpsån samt lägst i Hallabäcken.

I större delen av avrinningsområdet har kvävehalterna minskat under perioden 1988-2000 (figur 18).



Figur 18. Treårsmedelvärden för totalkväve 1988-2000 i Vegeån (24A, 25A, 9A), Humlebäcken (15) och Hasslarpsån (19).

Minskningen var dock tydligare i den övre delen av avrinningsområ-

det, t.ex. på punkt 24A och 25A i huvudfåran, än i den nedre, t.ex. i Humlebäcken (15), Hasslarpsån (19) samt 9A längst ner i Vegeån. Det är framför allt i den nedre delen av avrinningsområdet som det finns mycket åkermark.

Totalfosfor, tot-P

Högst fosforhalter i Humlebäcken och Hasslarpsån

De högsta årsmedelvärdena för fosfor (*extremt höga halter*) noterades på punkterna 25A, 9 och 9A i huvudfåran, i Tibbarpsbäcken (14), Humlebäcken (27A, 27B, 15) samt Hasslarpsån (19; figur 19).

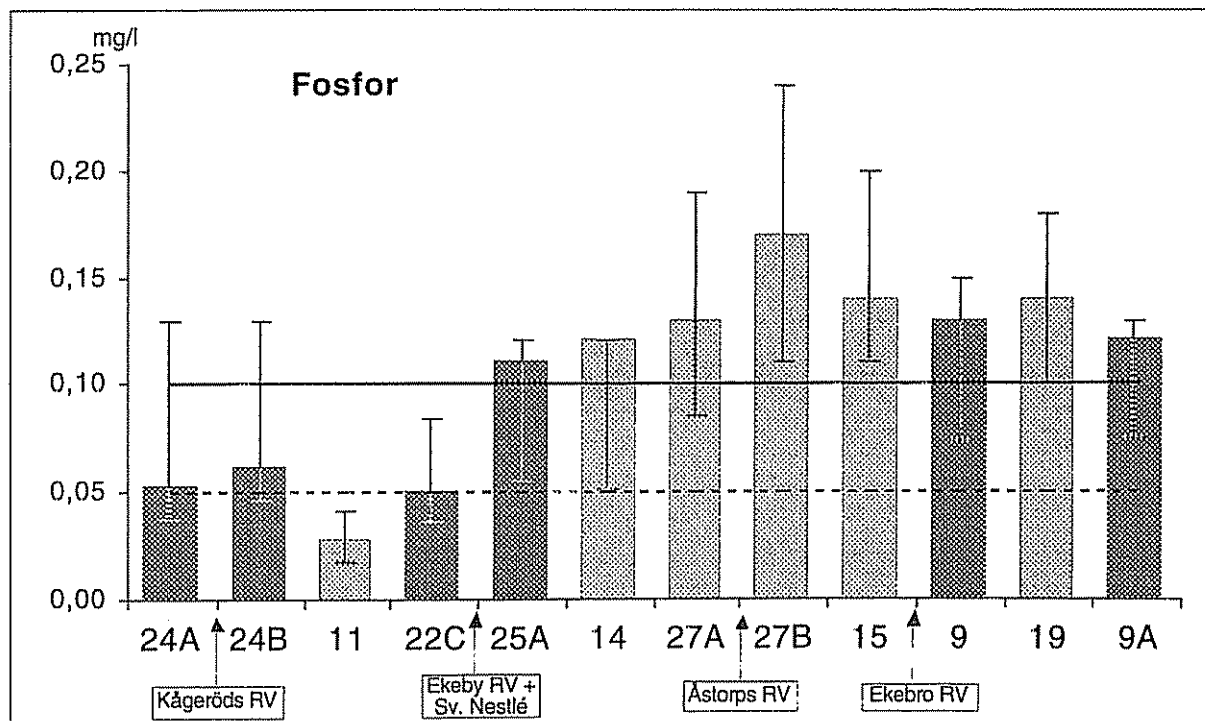
Fosforhalterna var lägst i Hallabäcken (*hög halt*), det enda delavrin-

ningsområde där skogsmark dominerar.

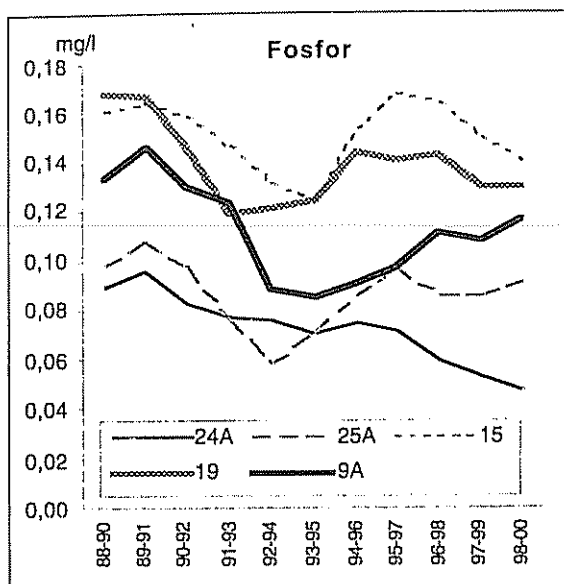
Fosforhalterna har varierat mycket under perioden 1988-2000 (figur 20). Trenden är dock att halterna minskat tydligt på nästan alla provtagningspunkter i systemet.

På punkterna 25A i huvudfåran och 15 i Humlebäcken har minskningen dock varit liten och i Tibbarpsbäcken (14) samt i Humlebäcken upp- och nedströms reningsverket (27A, 27B) har ingen nämnvärd förändring skett.

Anledningar till att fosforhalterna minskat är bl.a. en förbättrad rening av avloppsvatten och minskad användning av fosforgödselmedel i jordbruket.



Figur 19. Årsmedelvärden för totalfosforhalterna i Vegeån 2000. Den streckade linjen markerar gränsen mellan *höga* och *mycket höga halter*. Över den heldragna linjen är halten *extremt hög*. För varje punkt anges högsta resp. lägsta årsmedelvärde för totalfosfor under perioden 1988-2000 (för 9A 1993-2000).



Figur 20. Treårsmedelvärden för totalfosfor 1988-2000 i Vegeån (24A, 25A, 9A), Humlebäcken (15) och Hasslarpsån (19).

Transporter till Skälderviken

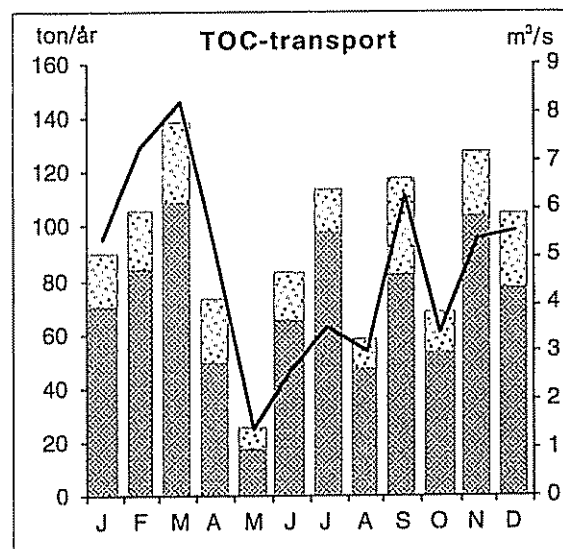
Störst transporter i början och i slutet av året

Årstransporterna 2000 på punkt 9A var ca 1100 ton TOC, 860 ton kväve, 19 ton fosfor och ca 450 ton BOD₇. I bilaga 6 redovisas alla transportmängder för punkterna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån.

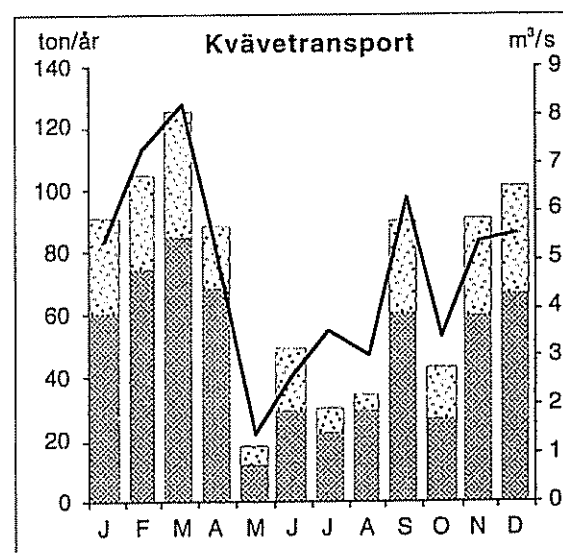
I figurerna 21-23 visas månadstransporterna av TOC, kväve och fosfor till Skälderviken, med Hasslarpsåns andel i avvikande raster.

Årstransporten av TOC ut till Skälderviken beräknades till ca 1100 ton år 2000, dvs. ca 35 % lägre än 1999. Årsmedelvattenföringen var ca 10 % lägre 2000 än 1999 och även halterna av TOC var lägre. De största mängderna transporterades i februari-mars, juli (då halten var *mycket hög*), september och november-december (figur 21).

Vattenföringen i Hasslarpsån var ca 26 % av vattenföringen på punkt 9A i Vegeån år 2000. TOC-transporten var drygt 250 ton, dvs. knappt 25 % av den totala transporten ut till Skälderviken.



Figur 21. Transporten av TOC från Vegeån 2000 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje). Hasslarpsåns andel visas med ljusst raster.



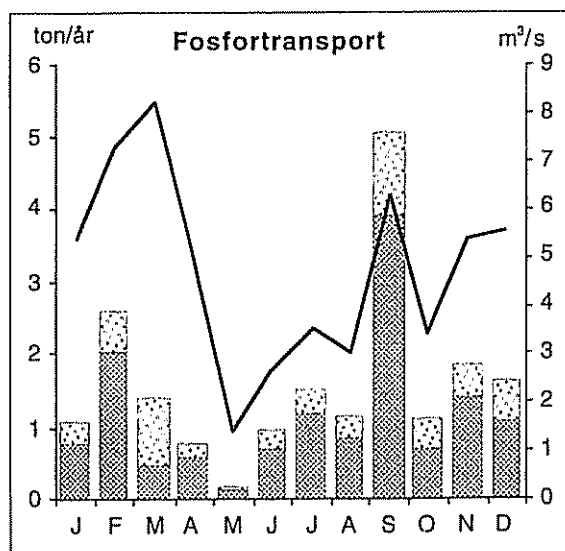
Figur 22. Transporten av kväve från Vegeån 2000 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje). Hasslarpsåns andel visas med ljusst raster.

Kvävetransporten 2000 uppgick till 860 ton, vilket var ca 7 % mindre än 1999. Kvävetransporten var högst i januari-april, september och november-december (figur 22), då vattenföringen också var hög.

Kvävetransporten i Hasslarpsån var drygt 270 ton, dvs. drygt 30 % av den totala transporten ut till Skälderviken.

Årstransporten av fosfor på punkt 9A var 19 ton år 2000, dvs. något högre än 1999. Fosfortransporten var i särklass störst i september (figur 23), då halten var anmärkningsvärt hög, förmodligen beroende på utspolning av partiklar till vattendraget i samband med kraftiga regn. Mer än en fjärdedel av årstransporten gick ut i Skälderviken denna månad.

Från Hasslarpsån kom drygt 5 ton fosfor, dvs. ca 30 % av den totala transporten på punkt 9A.



Figur 23. Transporten av fosfor från Vegeån 2000 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje). Hasslarpsåns andel visas med ljusst raster.

Hasslarpsåns andel av TOC-, kväve- och fosfortransporterna stämde alltså tämligen väl överens med vattenföringens andel under 2000.

Årstransporten av BOD₇ till Skälderviken beräknades till ca 450 ton 2000 (under året var nio halter <3 mg/l). De största BOD-transporterna under året skedde i januari-april, september och november-december.

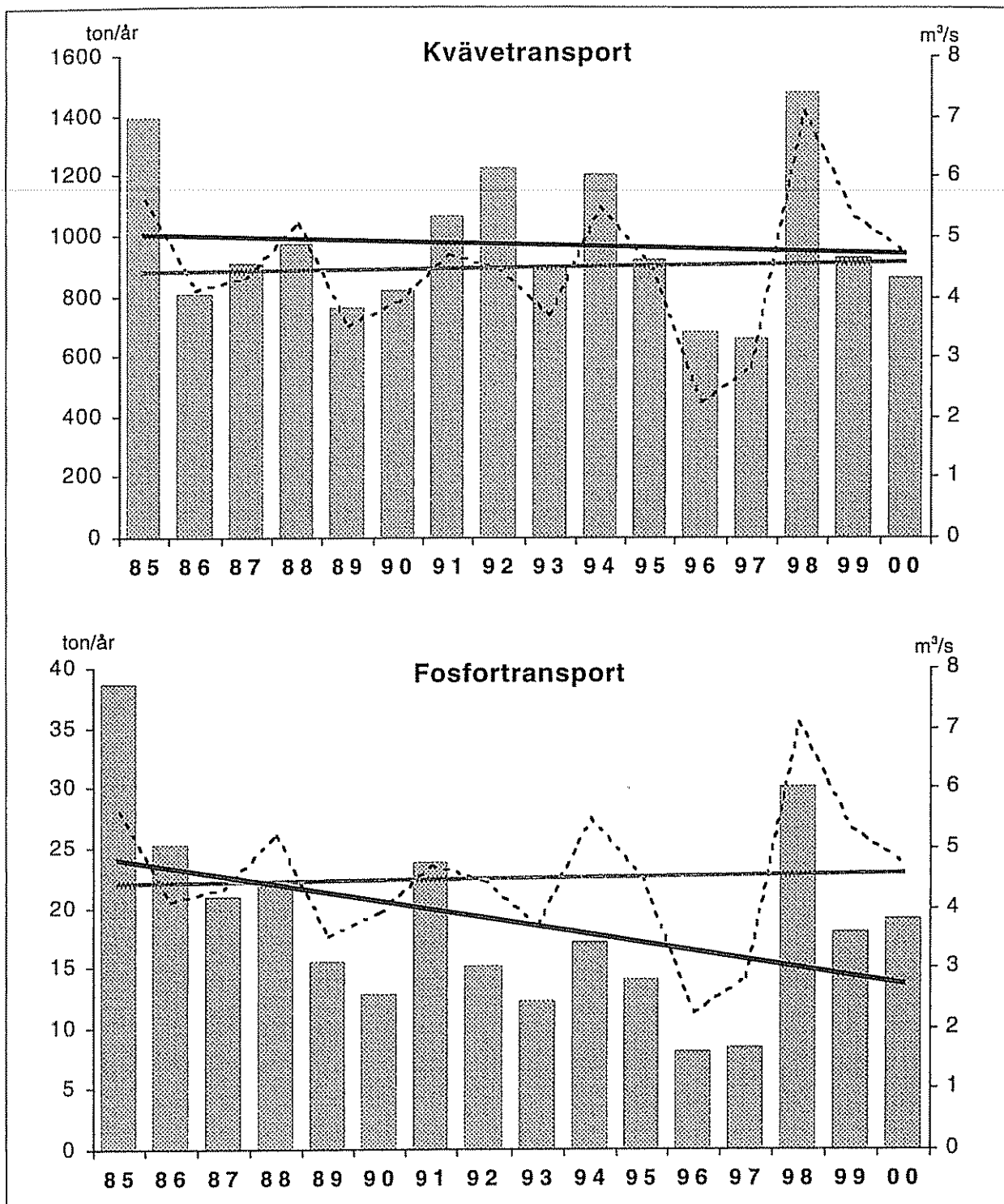
Kvävetransporten hade år 2000, liksom vattenföringen, minskat något jämfört med 1999 (figur 24).

En mycket svag tendens till minskning kan ses i kvävetransporten 1985-2000 (se trendlinje i figur 24). Under samma period visar vattenföringen en mycket svag ökning.

Fosfortransporten ökade något 2000, jämfört med 1999 (figur 24), förmodligen framför allt beroende på en anmärkningsvärt hög halt i september, vilket gav en stor månadstransport.

Under 1985-2000 har en tydlig minskning skett av fosfortransporten (se trendlinje i figur 24). Anledningar till detta är bl.a. en förbättrad rening av avloppsvatten och minskad användning av fosforgödselmedel i jordbruket.

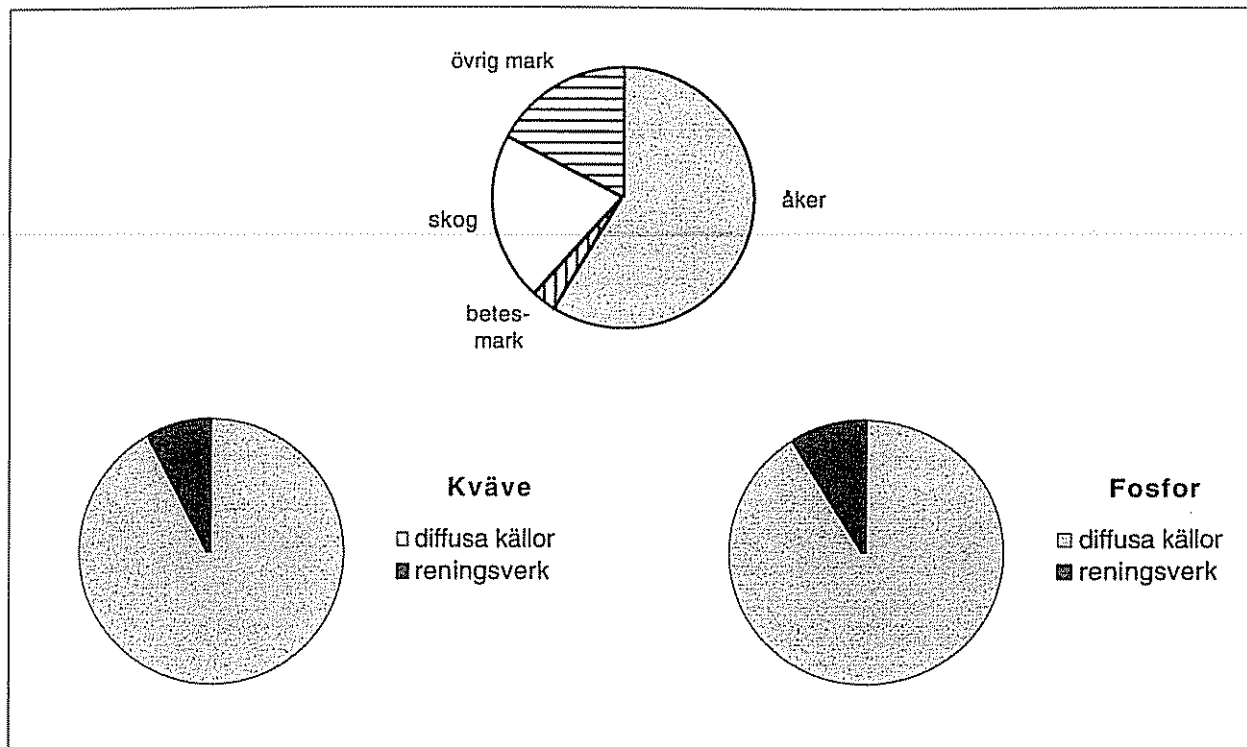
Hela perioden 1985-2000 har årstransporten av kväve legat betydligt högre än halveringsmålet 516 ton (jfr Vegeå projektet 1992) och även om fosfortransporterna minskat tydligt under perioden var det bara 1996 och 1997 som årstransporten var mindre än halveringsmålet 10,5 ton. Dessa två år var vattenföringen lägre än övriga år.



Figur 24. Årstransporten av kväve och fosfor (staplar) samt årsmedelvattenföringen (streckad linje) på punkt 9A i Vegeån 1985-2000. Mörk linje visar transporttrenden och ljus linje vattenföringstrenden.

Utsläppen från punktkällor (reningverk och industrier, se tabell 1) utgjorde 8 % av kvävetransporten och 9 % av fosfortransporten ut i

Skälderviken 2000 (figur 25; hänsyn inte tagen till självrening i vattendraget). 1998 var andelarna 5 % och 1999 6 % resp. 10 %.



Figur 25. Kväve- och fosfortransporternas ursprung 2000 på punkt 9A i Vegeån i jämförelse med markanvändningen i avrinningsområdet.

Åkermarken dominerar i Vegeåns avrinningsområde (59 %) och eftersom det inte finns några sjötytor i vattensystemet kan det direkta luftnedfallet anses vara försumbart. Så kallade diffusa källor kan därför till stor del antas vara lika med jordbruksverksamheter.

Arealspecifik förlust av kväve och fosfor

I *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999*, bedöms kväve- och fosfortillståndet i vattendrag utifrån den arealspecifika förlusten (jfr bilaga 2).

Den arealspecifika förlusten av kväve och fosfor (kg/ha,år) har erhållits ur beräknade transportdata och respektive punkts avrinningsområdesareal (tabell 4).

Mycket höga förluster av kväve (>16 kg/ha,år) och *extremt höga förluster* av fosfor (>0,32 kg/ha,år) konstaterades i både Hasslarpsån och Vegeån år 2000, liksom 1998 och 1999.

I tabell 4 jämförs den arealspecifika förlusten i Hasslarpsån och Vegeån med ett par andra avrinningsområden. Andelen åkermark i Hasslarpsån är 75%, i hela Vegeån 59 %, i Nybroån 68 %, i Rönneå 26 % och i Mörumsån 8 %.

Tabell 4. Provtagningspunkter, avrinningsområdesarealer och arealspecifik förlust av kväve och fosfor i Hasslarpsån och Vegeån år 2000, jämfört med några andra år. Mörkgrått raster motsvarar klass 5 (mycket hög kväveförlust/extremt hög fosforförlust) och ljusgrått raster motsvarar klass 4 (hög kväveförlust/hög fosforförlust).

Lokal	Areal (ha)	Kväveförlust (kg/ha,år)			Fosforförlust (kg/ha,år)		
		1998	1999	2000	1998	1999	2000
Hasslarpsån (19)	15490	34,1	18,8	17,6	0,54	0,41	0,36
Vegeån (9A)	48810	30,3	19,0	17,6	0,61	0,37	0,39
Nybroån		29,8	29,0	20,9	0,28	0,27	0,14
Rönneå		19,2	13,6		0,26	0,28	
Mörrumsån		2,0	2,6	2,2	0,065	0,066	0,061

Avrinningsområdesarealer har hämtats från SMHI, uppgifter ang. Rönneå från Ekologgruppen, Landskrona och övriga uppgifter från ALcontrol AB.

REFERENSER

- Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999.
- Byden, S., Larsson, A-M. & Olsson, M. Mäta vatten. Göteborg, 1992.
- Johansson, B. Vattenföringsberäkningar i Södermanlands län. Ett försöksprojekt. SMHI Hydrologi Nr 6, 1986.
- Johansson, B. Vattenföringsberäkningar i recipientkontrollpunkter – en utvärdering av PULS-modellen. Vatten 48: 111-116, 1992.
- Naturvårdsverket Allmänna Råd 86:3. Recipientkontroll vatten. 1986.
- Naturvårdsverket Allmänna Råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. 1990.
- Persson, P. & Nihlén, C. Vattenvård i Hasslarpsån. I. Kunskapssammanställning med åtgärdsförslag. 1998.
- Statens Naturvårdsverk Publikationer. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, 1969:1.
- Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 1995, SCB 1998.
- Vattendrag i Malmöhus län. Koncentration och transport av fosfor och kväve. Länsstyrelsen i Malmöhus län, Miljövårdsenheten, Meddelande Nr 1992:4.
- Vegeån. Årsrapporter 1988-1992. VBB Viak.
- Vegeån Årsrapporter 1993-1998. Vegeåns vattendragsförbund. KM Lab Recipientkontroll, Helsingborg.
- Vegeåprojektet. Länsstyrelserna i Kristianstads och Malmöhus län. 1992.

BILAGA 1

Kontrollprogram för Vegeåns avrinningsområde 2000

VEGEÅNS VATTENDRAGSFÖRBUND, PROVTAGNINGSPROGRAM 2000

VATTENDRAGSKONTROLL

Prov uttas av	Provtagn.-station	Provtagn.-frekvens	Prov-typ	Provtagn.-datum	Analyser
Vegeåns vattendragsförbund (ALcontrol)	11, 22C, 14, 15, 9	6 ggr	S	2/2, 5/4, 7/6, 2/8, 4/10, 6/12	Fältanalys: TEMP, vattenstånd Labanalys: O ₂ , KOND, SUSP, NH ₄ -N, NO ₃ +NO ₂ -N, TOT-N, TOT-P pH, ALK på punkt 11
Svalövs kommun Bjuvs kommun Åstorps kommun (ALcontrol)	24A (u), 24B (n) 25A (u) 27A (u), 27B (n)	6 ggr/år	S	2/2, 5/4, 7/6, 2/8, 4/10, 6/12	Fältanalys: TEMP Labanalys: O ₂ , KOND, SUSP, NH ₄ -N, NO ₃ +NO ₂ -N, TOT-N, TOT-P
Vegeåns vattendragsförbund (ALcontrol)	9A, 19	52 ggr/år 12 ggr/år 12 ggr/år	S S FP	varje ons 1:a ons i varje månad	TEMP, pH, KOND, O ₂ , vattenstånd BOD ₇ TOC, NH ₄ -N, NO ₃ +NO ₂ -N, TOT-N, TOT-P

Dessutom insamling och bearbetning av flödesuppgifter från station 9A och 19 (PULS-modellen).

Förklaringar:

S = stickprov

FP = flödesproportionella prov, beredda månadsvis av stickproven

(u) = uppströms reningsverk

(n) = nedströms reningsverk

UTSLÄPPSKONTROLL (ungefärlig utformning)

Prov uttas av	Provtagn.-station	Provtagn.-frekvens	Prov-	Analyser typ
Svalövs kommun	Kågeröds RV U24	24 ggr/år	D	BOD ₇ (ATU), COD, SS, NH ₄ -N, TOT-N, TOT-P
Bjuvs kommun	Ekebro RV U25	24 ggr/år	D	BOD ₇ (ATU), COD, SS, NH ₄ -N, TOT-N, TOT-P
	Ekeby RV U 23	24 ggr/år	D	BOD ₇ (ATU), COD, SS, NH ₄ -N, TOT-N, TOT-P
Åstorps kommun	Åstorps RV U27	52 ggr/år	D	BOD ₇ (ATU), NH ₄ -N, TOT-N
	Åstorps RV U27	52 ggr/år	V	CODCr, TOT-P
Helsingborgs kommun	Filborna Y1, Y2	12 ggr/år 2 ggr/år	S S	TEMP, pH, KOND BOD ₇ (ATU), O ₂ , CODCr, TOC, NH ₄ -N, NO ₃ +NO ₂ -N, TOT-N, TOT-P, färgtal, Fe, Mn, tot.extr. alif.ämnen, tot.extr.arom.ämnen, AOX, cyanid, fenol, formaldehyd, klorid
Svenska Nestlé	Nestlé RV U21	52 ggr/år	D	BOD ₇ (ATU), KMnO ₄ , NH ₄ -N
	Nestlé RV U21	52 ggr/år	V	KMnO ₄ , SS, TOT-N, TOT-P
Kemira	Rökille 65YT	6 ggr/år	S	pH, KOND, TOT-P
Mariannes Vegefarm	P3	12 ggr/år	SP	BOD ₇ , TOT-P

Förklaringar:

D = dygnsprov

V = veckoprov

S = stickprov

SP = samlingsprov av stickprov uttagna 1 g/v.

U = utgående vatten från reningsverk

BILAGA 2

Analysparametrarnas innebörd

Temperaturen (temp, °C) mäts alltid i fält. Den påverkar bland annat den biologiska omsättningshastigheten och syrets löslighet i vattnet.

Syrehalten (O₂, mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forssar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen.

Lägre syrehalter än 4-5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Rinnande vatten kan enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) indelas i följande tillståndsklasser med avseende på årslägsta syrehalt (mg O₂/l):

≥7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

Syremättnaden (O₂, %) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga vid aktuell temperatur och salthalt. Genom att använda detta begrepp elimineras de skillnader i uppmätta syrehalter som beror på varierande temperatur vid olika provtagnings-tillfällen. Vid 0°C kan sötvatten hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt överstiga 100%.

pH-värdet anger vattnets surhetsgrad, dvs. vätejonkoncentrationen, i en skala från 1 till 14 med pH 7 som neutralpunkt. Skalan är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är 10 gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Värderna under 7 anger att vattnet är surt och över 7 att det är basiskt (alkaliskt). Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är 6-8. Låga värden uppmäts ofta i samband med kraftiga regn samt snösmältning, eftersom regnvatten har ett pH mellan 4 och 4,5. Höga värden kan temporärt uppstå vid kraftig alg tillväxt, på grund av fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 6,0 kan biologiska störningar uppstå, t.ex. nedsatt reproduktionsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Vid pH-värden under 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen i vattnet. Vid låga pH-värden ökar också många giftiga metallers löslighet i vattnet.

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) kan vatten, med avseende på pH-värde indelas i fem tillståndsklasser:

>6,8	Nära neutralt
6,5-6,8	Svagt surt
6,2-6,5	Måttligt surt
5,6-6,2	Surt
≤5,6	Mycket surt

Alkaliniteten (alk, mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syra-neutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonatjoner. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, dvs. förmågan att motstå försurning.

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) kan vatten, med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas i fem tillståndsklasser:

>0,20	Mycket god buffertkapacitet
0,10-0,20	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

Konduktiviteten (ledningsförmågan, mS/m 25°C) är ett mått på den totala mängden lösta salter i vattnet. Ju fler joner ett vatten innehåller desto lättare leder det elektricitet, dvs. desto högre ledningsförmåga har det. De joner som har störst betydelse för konduktiviteten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, vätekarbonat, sulfat och klorid.

Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan också användas som indikation på avloppsutsläpp, jordbrukspåverkan eller inflöde av saltvatten i vattendragens mynningsområden.

Normalvärden för konduktiviteten i svenska insjöar är 5-40 mS/m (Byden et al. 1992).

Suspenderad substans (mg/l) mäts genom filtrering av vattnet genom ett filter med standardiserade egenskaper. Värdet återspeglar vattnets grumlighet, dvs. mängden partiklar.

Vattendrag kan enligt Naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4, indelas i

följande klasser med avseende på suspenderat material (mg/l):

≤1,5	mycket låg slamhalt
1,5-3	låg slamhalt
3-6	måttligt hög slamhalt
6-12	hög slamhalt
>12	mycket hög slamhalt

BOD₇, biokemisk syreförbrukning, (mg/l) är ett mått på vattnets halt av organiskt material som är biologiskt nedbrytbart. Den anger mängden syre som åtgår vid biologisk nedbrytning av provet, under standardiserade förhållanden (7 dygn, 20°C).

I anslutning till utsläpp från t.ex. massaindustri och livsmedelsindustri kan syreförbrukningen uppgå till ca 10 mg/l eller mer.

TOC, totalhalten av organiskt kol, (mg/l) anger den totala mängden organiska ämnen i vattnet. Den är ett mått på kolinnehållet i både löst och partikulärt organiskt material i vattnet och mäts via en omvandling till koldioxid. Hög halt av organiska ämnen kan vid nedbrytning ge upphov till syrgasbrist.

I rinnande vatten kan halten organiskt material (TOC) i mg/l anges enligt följande (Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999):

≤4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

Ammoniumkväve (NH₄-N, mg/l). Ammonium är en mellanprodukt i den bakteriella nedbrytningen av organiskt bundet kväve. Det finns normalt endast i små mängder, eftersom det omvandlas till nitrit och nitrat (nitrifikation) i närvaro av syrgas. Ämnet förekommer i högre koncentrationer endast vid syrefria betingelser eller vid direkta utsläpp av ammonium.

I SNV 1969:1 anges att ammoniumhalten inte bör överstiga 1,5 mg/l för fiskevatten. För känsliga (laxartade) fiskar anges en gräns på 0,2 mg/l. Utgående från detta har följande förslag till klassindelning tagits fram av ALcontrol (f.d. KM Lab):

≤0,05	Mycket låga halter
0,05-0,2	Låga halter
0,2-0,5	Måttligt höga halter
0,5-1,5	Höga halter
>1,5	Mycket höga halter

Nitratkväve (NO₃-N, mg/l). Organiskt bundet kväve bryts ned till ammonium, som sedan oxideras till nitrit och nitrat vid tillgång på syrgas i vattnet (nitrifikation). Under normala förhållanden dominerar alltså nitrathalten över ammoniumhalten.

Nitratkväve är en viktig närsaltkomponent, som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttrörligt i marken och tillförs vattendrag och sjöar genom markläckage.

Totalkväve (tot-N, mg/l). Totalkvävehalten anger det totala kväveinnehållet i ett vatten, dvs. nitrat,

nitrit, ammoniumkväve och organiskt bundet kväve, med undantag av kvävgas.

Kväve är ett viktigt näringsämne vid uppbyggnaden av organiskt material. Tillförseln av kväve anses utgöra den främsta orsaken till övergödningen (eutrofieringen) av våra kustvatten. Kväve tillförs vattnen genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt förslag från ALcontrol (f.d. KM Lab) görs tillståndsbedömningen för kväve (mg/l) i rinnande vatten enligt de klassgränser som angivits för sjöar (maj-oktober) i Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999:

≤0,3	Låga halter
0,3-0,625	Måttligt höga halter
0,625-1,25	Höga halter
1,25-5,0	Mycket höga halter
>5,0	Extremt höga halter

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) bedöms tillståndet i rinnande vatten utifrån den arealspecifika förlusten av totalkväve (kg N/ha,år) enligt:

≤1,0	Mycket låga förluster
1,0-2,0	Låga förluster
2,0-4,0	Måttligt höga förluster
4,0-16,0	Höga förluster
>16	Mycket höga förluster

Totalfosfor (tot-P, mg/l) anger hur mycket fosfor som totalt finns i vattnet. Alla olika fraktioner ingår; löst och partikulärt fosfor, organiskt bundet eller fosfat. Fosfor är ett viktigt

näringsämne vid uppbyggnaden av organiskt material. Alltför stor tillförsel av fosfor anses utgöra den främsta orsaken till övergödningen (eutrofieringen) av sjöar och vattendrag.

Enligt förslag från Alcontrol (f.d. KM Lab) görs tillståndsbedömningen för fosfor (mg/l) i rinnande vatten enligt de klassgränser som angivits för sjöar (maj-oktober) i Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999:

≤0,0125	Låga halter
0,0125-0,025	Måttligt höga halter
0,025-0,05	Höga halter
0,05-0,10	Mycket höga halter
>0,10	Extremt höga halter

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) bedöms tillståndet i rinnande vatten utifrån den arealspecifika förlusten av totalfosfor (kg P/ha,år) enligt:

≤0,04	Mycket låga förluster
0,04-0,08	Låga förluster
0,08-0,16	Måttligt höga förluster
0,16-0,32	Höga förluster
>0,32	Extremt höga förluster

BILAGA 3

Beräknad vattenföring på punkt 9A i Vegeån
och punkt 19 i Hasslarpsån 1996-2000

VATTENFÖRING i punkt 9A					
Veckomedelvärde (m3/s)					
Vecka	1996	1997	1998	1999	2000
1	0,625	1,73	7,50	11,7	7,27
2	1,26	1,26	7,84	8,06	4,57
3	1,39	1,51	3,87	10,6	2,68
4	1,05	1,66	3,94	9,83	4,44
5	0,769	1,26	3,53	6,61	13,9
6	0,560	2,90	8,77	3,43	8,84
7	0,775	4,47	15,0	11,8	5,27
8	1,83	9,45	13,3	12,1	3,28
9	1,96	7,17	5,87	14,2	7,52
10	1,62	3,22	18,1	11,6	10,7
11	1,20	2,42	6,83	3,74	9,94
12	0,919	2,42	3,75	2,66	3,18
13	0,943	2,45	2,99	2,13	7,97
14	1,64	2,49	6,00	2,11	4,38
15	1,46	2,26	11,4	4,24	6,32
16	1,07	1,68	6,29	10,2	6,73
17	1,20	2,01	2,92	3,00	2,78
18	1,83	2,57	2,91	1,92	1,85
19	2,77	7,75	2,51	4,95	1,31
20	3,48	6,25	2,28	3,05	1,01
21	15,3	3,90	1,77	2,41	1,23
22	7,22	3,57	1,80	2,97	2,05
23	3,16	2,32	1,60	6,11	2,60
24	2,33	1,80	1,74	3,85	2,08
25	2,08	1,47	6,22	3,11	1,61
26	1,78	1,80	6,46	4,35	5,45
27	2,50	2,15	15,3	2,47	3,18
28	2,89	2,05	10,6	1,93	3,33
29	2,07	1,59	10,6	2,11	3,52
30	1,52	1,32	11,2	1,78	3,54
31	1,48	1,62	8,37	1,29	4,21
32	1,23	1,46	8,14	1,93	3,01
33	0,904	1,08	6,43	18,9	2,54
34	0,667	0,834	4,80	9,31	2,34
35	0,665	0,702	6,87	4,14	4,88
36	0,842	0,748	3,19	2,17	7,59
37	0,851	1,19	3,84	1,53	10,0
38	0,980	1,43	13,6	1,32	3,85
39	0,802	1,11	3,79	4,63	2,25
40	1,38	1,02	2,17	4,99	2,06
41	1,29	2,89	1,89	4,26	3,25
42	0,978	4,57	11,2	2,48	2,59
43	1,08	3,34	14,6	2,22	4,45
44	2,06	3,43	17,7	2,30	6,97
45	5,40	2,60	9,79	1,90	4,74
46	5,93	3,96	11,9	1,49	5,87
47	5,16	2,99	3,96	1,35	5,48
48	2,92	2,05	3,55	1,71	4,14
49	5,12	2,03	3,06	7,75	3,22
50	3,02	4,52	2,12	8,50	9,62
51	2,85	5,09	8,49	11,8	5,80
52	2,36	6,29	11,0	11,4	4,09
53			10,5		
Medelv.	2,25	2,77	7,05	5,32	4,72
Min	0,560	0,702	1,60	1,29	1,01
Max	15,3	9,45	18,1	18,9	13,9

VATTENFÖRING i punkt 9A					
Månadsmedelvärde (m3/s)					
Månad	1996	1997	1998	1999	2000
Jan	1,06	1,48	5,22	9,71	5,35
Feb	1,13	5,75	10,7	8,49	7,28
Mar	1,25	2,75	7,48	7,48	8,21
Apr	1,36	2,15	6,42	4,66	5,13
Maj	6,45	5,07	2,15	3,01	1,41
Jun	2,54	1,88	4,85	4,21	2,65
Jul	2,17	1,75	10,9	2,28	3,52
Aug	0,946	1,08	6,75	7,51	2,99
Sep	0,875	1,11	5,79	2,15	6,25
Okt	1,27	3,19	10,1	3,81	3,40
Nov	4,66	2,90	7,41	1,74	5,38
Dec	3,24	4,75	7,19	8,73	5,52
Medelv.	2,25	2,82	7,08	5,31	4,76
Min	0,875	1,08	2,15	1,74	1,41
Max	6,45	5,75	10,9	9,71	8,21

VATTENFÖRING i punkt 19					
Veckomedelvärde (m3/s)					
Vecka	1996	1997	1998	1999	2000
1	0,170	0,473	1,88	3,41	1,77
2	0,439	0,330	1,58	2,25	1,15
3	0,310	0,360	0,899	2,52	0,771
4	0,219	0,318	1,03	2,25	1,73
5	0,153	0,222	1,07	1,77	3,24
6	0,107	0,656	2,08	0,761	1,98
7	0,305	0,885	3,50	3,81	1,15
8	0,421	2,44	2,83	3,03	0,915
9	0,411	1,59	1,27	4,43	2,16
10	0,290	0,745	4,77	2,75	3,06
11	0,207	0,650	1,36	0,929	1,74
12	0,147	0,566	0,947	0,800	0,857
13	0,263	0,631	0,826	0,587	1,93
14	0,387	0,616	2,22	0,648	0,990
15	0,275	0,510	2,79	1,49	2,11
16	0,194	0,363	1,57	1,80	1,57
17	0,392	0,586	0,812	0,721	0,740
18	0,502	0,690	1,02	0,538	0,517
19	0,678	2,24	0,766	1,54	0,361
20	0,957	1,33	0,688	0,794	0,292
21	4,18	1,06	0,513	0,704	0,440
22	1,64	0,967	0,541	1,16	0,619
23	0,814	0,637	0,480	2,03	0,710
24	0,708	0,519	0,574	0,977	0,527
25	0,643	0,411	1,38	1,41	0,452
26	0,489	0,587	2,08	1,38	1,20
27	0,835	0,740	4,53	0,718	0,732
28	0,849	0,621	2,89	0,624	0,791
29	0,588	0,456	3,25	0,667	0,865
30	0,462	0,413	2,88	0,498	0,772
31	0,466	0,452	2,95	0,357	0,937
32	0,348	0,340	2,65	1,21	0,757
33	0,252	0,237	1,70	6,44	0,709
34	0,186	0,215	1,81	2,78	0,650
35	0,277	0,197	1,89	1,15	1,67
36	0,328	0,234	0,793	0,625	1,45
37	0,404	0,356	2,02	0,445	3,11
38	0,380	0,314	4,14	0,488	0,853
39	0,346	0,221	0,91	1,66	0,652
40	0,578	0,264	0,63	1,33	0,611
41	0,435	0,617	0,671	1,07	0,918
42	0,324	0,782	3,38	0,686	0,669
43	0,487	0,734	3,85	0,650	1,51
44	0,821	0,714	4,23	0,660	1,57
45	1,79	0,622	2,91	0,481	1,34
46	1,37	0,725	3,12	0,388	1,27
47	1,22	0,580	0,837	0,351	1,52
48	0,798	0,464	1,32	0,463	1,21
49	1,36	0,474	0,822	1,98	0,895
50	0,768	1,11	0,788	1,72	2,77
51	0,979	0,913	2,49	3,65	1,16
52	0,667	1,58	3,48	2,45	1,36
53			2,17		
Medelv.	0,627	0,668	1,94	1,50	1,23
Min	0,107	0,197	0,480	0,351	0,292
Max	4,18	2,44	4,77	6,44	3,24

VATTENFÖRING i punkt 19					
Månadsmedelvärde (m3/s)					
Månad	1996	1997	1998	1999	2000
Jan	0,273	0,338	1,29	2,49	1,49
Feb	0,282	1,34	2,41	2,34	1,73
Mar	0,241	0,663	1,87	2,07	2,00
Apr	0,319	0,537	1,83	1,12	1,36
Maj	1,69	1,33	0,646	0,871	0,422
Jun	0,703	0,553	1,43	1,47	0,698
Jul	0,664	0,540	3,15	0,678	0,793
Aug	0,287	0,266	2,06	2,56	0,772
Sep	0,374	0,275	1,87	0,696	1,68
Okt	0,496	0,649	2,73	1,04	0,992
Nov	1,25	0,601	2,04	0,464	1,36
Dec	0,925	1,07	2,03	2,17	1,51
Medelv.	0,625	0,680	1,95	1,50	1,23
Min	0,241	0,266	0,646	0,464	0,422
Max	1,69	1,34	3,15	2,56	2,00

BILAGA 4

Fysikaliska och kemiska resultat i Vegeån 2000

Skuggad halt motsvarar Naturvårdsverkets tillståndsklass 5
eller är av någon annan anledning anmärkningsvärd

HUVUDFÅRAN: punkt 24A, 24B, 22C, 25A och 9

HALLABÄCKEN: punkt 11

TIBBARPSBÄCKEN: punkt 14

HUMLEBÄCKEN: punkt 27A, 27B och 15

STA- TIONS- NR	PROVTAG- NINGSDA- TUM	TEM- PERA- TUR °C	SYR- GAS- HALT mg/l	SYR- GAS- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	SUSP. ÄMNER mg/l	NH4-N mg/l	NO3+ NO2-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL- FOSFOR mg/l
24A	00-02-02	3,5	14,0	105	-	-	22,8	11	0,051	3,2	4,3	0,072
24A	00-04-05	5,5	14,2	113	-	-	29,6	<5	0,059	2,0	2,7	0,035
24A	00-06-07	10,0	10,4	92	-	-	36,5	7	0,087	1,3	2,0	0,043
24A	00-08-02	14,0	9,6	93	-	-	35,7	7	0,024	1,3	2,0	0,079
24A	00-10-04	12,0	9,8	91	-	-	36,2	<5	0,012	2,4	2,8	0,050
24A	00-12-06	7,2	11,4	94	-	-	31,6	<5	0,040	2,8	2,8	0,041
MEDELVÄRDE		8,7	11,6	98	-	-	32,1	7	0,046	2,2	2,8	0,053
Min		3,5	9,6	91	-	-	22,8	<5	0,012	1,3	2,0	0,035
Max		14,0	14,2	113	-	-	36,5	11	0,087	3,2	4,3	0,079
24B	00-02-02	4,0	13,4	102	-	-	23,7	12	0,095	3,1	4,5	0,086
24B	00-04-05	6,0	13,8	111	-	-	32,2	6	0,34	1,9	2,8	0,042
24B	00-06-07	10,0	10,4	92	-	-	36,6	7	0,048	1,1	2,0	0,046
24B	00-08-02	14,0	9,7	94	-	-	35,8	11	0,14	1,2	2,3	0,11
24B	00-10-04	12,0	9,6	89	-	-	36,3	<5	0,030	2,1	2,3	0,043
24B	00-12-06	7,4	11,4	95	-	-	33,0	6	0,11	2,6	3,0	0,037
MEDELVÄRDE		8,9	11,4	97	-	-	32,9	8	0,13	2,0	2,8	0,061
Min		4,0	9,6	89	-	-	23,7	<5	0,030	1,1	2,0	0,037
Max		14,0	13,8	111	-	-	36,6	12	0,34	3,1	4,5	0,11
22C	00-02-02	3,3	13,0	97	-	-	21,8	18	0,043	3,9	4,9	0,093
22C	00-04-05	5,2	16,4	129	-	-	26,9	6	0,057	2,6	3,3	0,034
22C	00-06-07	9,9	10,8	96	-	-	34,1	<5	0,029	1,6	2,3	0,034
22C	00-08-02	14,6	9,6	94	-	-	30,9	6	0,027	1,5	2,4	0,076
22C	00-10-04	12,3	10,8	101	-	-	35,3	<5	<0,010	1,7	2,3	0,031
22C	00-12-06	7,0	11,6	96	-	-	28,3	<5	0,040	2,5	3,2	0,034
MEDELVÄRDE		8,7	12,0	102	-	-	29,6	8	0,034	2,3	3,1	0,050
Min		3,3	9,6	94	-	-	21,8	<5	<0,010	1,5	2,3	0,031
Max		14,6	16,4	129	-	-	35,3	18	0,057	3,9	4,9	0,093
25A	00-02-02	3,4	12,9	97	-	-	25,0	24	0,053	3,6	4,8	0,19
25A	00-04-05	5,6	15,3	122	-	-	35,2	5	0,057	2,6	3,5	0,039
25A	00-06-07	10,7	9,1	82	-	-	48,3	10	0,27	4,0	5,5	0,094
25A	00-08-02	14,9	6,8	67	-	-	55,9	7	0,45	1,9	3,4	0,25
25A	00-10-04	13,0	8,8	84	-	-	56,0	<5	0,041	1,9	2,0	0,073
25A	00-12-06	7,2	11,0	91	-	-	38,8	7	0,071	3,3	3,3	0,058
MEDELVÄRDE		9,1	10,7	91	-	-	43,2	10	0,16	2,9	3,8	0,11
Min		3,4	6,8	67	-	-	25,0	<5	0,041	1,9	2,0	0,039
Max		14,9	15,3	122	-	-	56,0	24	0,45	4,0	5,5	0,25
9	00-02-02	3,7	12,4	94	-	-	33,5	34	0,084	3,6	5,1	0,19
9	00-04-05	5,7	13,7	109	-	-	45,8	14	0,28	2,3	4,0	0,066
9	00-06-07	11,2	8,4	77	-	-	49,0	16	0,030	4,5	5,1	0,15
9	00-08-02	15,8	6,3	64	-	-	63,7	<5	0,11	2,7	4,1	0,20
9	00-10-04	12,8	8,9	84	-	-	59,2	<5	0,070	3,3	3,5	0,093
9	00-12-06	7,2	10,8	90	-	-	47,0	8	0,071	3,3	3,8	0,077
MEDELVÄRDE		9,4	10,1	86	-	-	49,7	14	0,11	3,3	4,3	0,13
Min		3,7	6,3	64	-	-	33,5	<5	0,030	2,3	3,5	0,066
Max		15,8	13,7	109	-	-	63,7	34	0,28	4,5	5,1	0,20

/// halten är anmärkningsvärd.

STA- TIONS- NR	PROVTAG- NINGSDA- TUM	TEM- PERA- TUR °C	SYR- GAS- HALT mg/l	SYR- GAS- MÄTTN %	pH	AL- KALI- NITET mekv/l	KON- DUKTI- VITET mS/m	SUSP. ÄMNER mg/l	NH4-N mg/l	NO3+ NO2-N mg/l	TOTAL- KVÄVE mg/l	TOTAL- FOSFOR mg/l
11	00-02-02	3,0	13,7	102	6,8	0,17	14,4	<5	0,024	1,9	2,2	0,025
11	00-04-05	5,2	15,8	124	7,2	0,45	15,0	<5	0,015	1,0	1,3	0,019
11	00-06-07	9,1	10,5	91	7,7	1,1	20,0	<5	0,024	0,48	1,0	0,034
11	00-08-02	14,2	7,7	75	7,4	0,86	18,0	8	0,024	0,97	1,6	0,048
11	00-10-04	12,1	8,7	81	7,5	0,99	18,4	<5	0,012	0,44	0,58	0,017
11	00-12-06	6,8	11,1	91	7,3	0,62	15,0	6	0,040	1,1	1,2	0,024
MEDELVÄRDE		8,4	11,3	94	7,4	0,70	16,8	6	0,023	0,98	1,3	0,028
Min		3,0	7,7	75	6,8	0,17	14,4	<5	0,012	0,44	0,58	0,017
Max		14,2	15,8	124	7,7	1,1	20,0	8	0,040	1,9	2,2	0,048
14	00-02-02	3,4	13,8	104	-	-	46,9	150	0,053	5,9	7,6	0,29
14	00-04-05	5,2	12,7	100	-	-	62,1	5	0,068	3,2	4,4	0,043
14	00-06-07	10,5	9,8	88	-	-	56,6	13	0,076	1,7	3,0	0,073
14	00-08-02	15,1	8,5	85	-	-	31,9	61	0,22	1,4	2,6	0,21
14	00-10-04	11,9	9,2	85	-	-	63,7	<5	0,051	2,6	2,8	0,051
14	00-12-06	7,2	11,3	94	-	-	61,1	5	0,059	4,6	5,2	0,037
MEDELVÄRDE		8,9	10,9	93	-	-	53,7	40	0,088	3,2	4,3	0,12
Min		3,4	8,5	85	-	-	31,9	<5	0,051	1,4	2,6	0,037
Max		15,1	13,8	104	-	-	63,7	150	0,22	5,9	7,6	0,29
27A	00-02-02	3,5	12,0	90	-	-	39,4	50	0,040	4,3	5,8	0,26
27A	00-04-05	5,4	13,7	108	-	-	46,7	9	0,023	2,5	3,3	0,049
27A	00-06-07	10,4	9,6	86	-	-	45,3	18	0,12	3,8	4,3	0,15
27A	00-08-02	14,3	8,3	81	-	-	53,0	12	0,20	2,5	3,9	0,16
27A	00-10-04	11,9	10,0	93	-	-	47,6	6	0,057	4,5	4,6	0,097
27A	00-12-06	7,3	10,9	90	-	-	51,9	12	0,071	3,1	4,2	0,078
MEDELVÄRDE		8,8	10,8	91	-	-	47,3	18	0,085	3,5	4,4	0,13
Min		3,5	8,3	81	-	-	39,4	6	0,023	2,5	3,3	0,049
Max		14,3	13,7	108	-	-	53,0	50	0,20	4,5	5,8	0,26
27B	00-02-02	4,2	12,4	95	-	-	41,0	44	0,054	4,1	6,3	0,28
27B	00-04-05	6,3	13,6	110	-	-	54,9	9	1,4	2,5	5,2	0,12
27B	00-06-07	11,1	9,0	82	-	-	51,7	15	0,27	4,0	6,7	0,17
27B	00-08-02	15,1	7,2	72	-	-	63,8	13	0,28	5,0	6,2	0,19
27B	00-10-04	13,2	9,4	90	-	-	59,1	8	0,10	6,0	8,1	0,17
27B	00-12-06	8,0	10,7	90	-	-	56,9	12	0,065	5,0	5,9	0,087
MEDELVÄRDE		9,7	10,4	90	-	-	54,6	17	0,36	4,4	6,4	0,17
Min		4,2	7,2	72	-	-	41,0	8	0,054	2,5	5,2	0,087
Max		15,1	13,6	110	-	-	63,8	44	1,4	6,0	8,1	0,28
15	00-02-02	3,9	12,4	94	-	-	40,2	58	0,065	3,7	4,7	0,25
15	00-04-05	5,3	12,1	95	-	-	53,2	19	0,65	2,3	3,5	0,086
15	00-06-07	10,8	9,2	83	-	-	40,7	54	0,010	3,8	5,2	0,12
15	00-08-02	14,7	8,1	80	-	-	60,7	12	0,11	3,8	4,2	0,16
15	00-10-04	12,1	9,8	91	-	-	51,3	11	0,14	2,4	4,0	0,11
15	00-12-06	7,5	10,8	90	-	-	54,1	7	0,076	3,3	3,8	0,092
MEDELVÄRDE		9,1	10,4	89	-	-	50,0	27	0,18	3,2	4,2	0,14
Min		3,9	8,1	80	-	-	40,2	7	0,010	2,3	3,5	0,086
Max		14,7	12,4	95	-	-	60,7	58	0,65	3,8	5,2	0,25

Vid beräkning av medelvärden har halter <x satts =x.

BILAGA 5

Analysresultat från veckoprovtagningarna på punkterna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån, 2000

Skuggad halt motsvarar Naturvårdsverkets tillståndsklass 5 eller är av någon annan artledning anmärkningsvärd

9A	PROVTAG- NINGSS- DATUM	TEMPE- RATUR (°C)	pH	KONDUK- TIVITET (mS/m)	SYRGAS- HALT (mg/l)	SYRGAS- MÄTTNAD (%)	BOD-7 (mg/l)
	00-01-05	3,5	7,7	47,7	12,4	93	3,0
	00-01-12	4,1	7,7	52,1	12,8	98	-
	00-01-19	1,7	7,8	52,6	13,1	94	-
	00-01-26	0,4	7,8	58,5	13,6	94	-
	00-02-02	4,0	7,7	40,7	12,4	95	<3
	00-02-08	4,6	7,8	45,4	12,6	98	-
	00-02-16	3,7	7,7	49,0	12,6	95	-
	00-02-23	1,2	7,7	52,6	19,1	135	-
	00-03-01	5,0	7,8	50,6	11,5	90	3,0
	00-03-08	4,7	7,8	40,0	12,3	96	-
	00-03-15	4,0	7,7	38,9	13,2	101	-
	00-03-22	6,3	7,9	51,8	11,7	95	-
	00-03-28	2,3	7,9	54,7	13,3	97	-
	00-04-05	6,2	7,7	51,6	11,6	94	3,4
	00-04-12	6,3	7,8	55,6	13,1	106	-
	00-04-19	8,2	7,8	49,9	9,9	84	-
	00-04-26	11,7	8,0	53,5	10,4	96	-
	00-05-03	14,2	8,0	57,2	12,1	118	<3
	00-05-10	16,8	8,2	64,7	11,6	120	-
	00-05-17	19,4	8,3	66,1	12,0	131	-
	00-05-24	15,1	8,2	67,2	11,7	116	-
	00-05-31	14,3	7,9	60,8	9,4	92	-
	00-06-07	12,0	8,0	57,3	8,5	79	<3
	00-06-14	17,6	8,1	70,0	9,1	96	-
	00-06-21	21,5	8,2	78,7	11,0	125	-
	00-06-28	13,8	7,3	39,4	6,4	62	-
	00-07-05	17,0	7,7	60,3	8,3	86	<3
	00-07-12	14,9	7,7	47,1	6,7	66	-
	00-07-19	14,5	7,8	86,4	8,2	80	-
	00-07-25	18,5	7,2	55,0	6,0	64	-
	00-08-02	16,4	7,6	63,2	6,6	68	<3
	00-08-08	15,3	8,2	60,3	7,1	71	-
	00-08-16	17,9	8,0	68,7	7,1	75	-
	00-08-23	17,9	8,1	73,3	10,1	107	-
	00-08-30	16,1	7,6	61,4	6,0	61	-
	00-09-06	12,9	7,6	43,9	6,1	58	<3
	00-09-13	12,4	7,6	42,2	7,0	66	-
	00-09-20	11,6	7,9	58,2	8,4	77	-
	00-09-27	11,6	8,1	60,9	9,6	88	-
	00-10-04	13,2	7,9	59,0	8,3	79	<3
	00-10-11	10,6	7,9	51,3	8,8	79	-
	00-10-18	11,7	7,9	53,5	10,1	93	-
	00-10-25	11,0	7,7	51,0	8,0	73	-
	00-11-01	9,6	7,9	44,1	8,9	78	<3
	00-11-08	9,2	7,7	46,4	9,3	81	-
	00-11-15	8,0	7,7	45,0	9,3	78	-
	00-11-22	7,3	7,8	48,1	10,0	83	-
	00-11-29	7,8	7,8	49,4	10,6	89	-
	00-12-06	7,5	8,0	53,7	10,4	87	<3
	00-12-13	8,6	7,8	50,8	10,2	88	-
	00-12-20	3,5	7,8	47,9	11,7	88	-
	00-12-27	1,4	7,8	52,5	12,9	92	-
	MEDELVÄRDE	10,2	7,8	54,6	10,3	90	3,0
	Min	0,4	7,2	38,9	6,0	58	<3
	Max	21,5	8,3	86,4	19,1	135	3,4

19	PROVTAG- NINGSS- DATUM	TEMPE- RATUR (°C)	pH	KONDUK- TIVITET (mS/m)	SYRGAS- HALT (mg/l)	SYRGAS- MÄTTNAD (%)	BOD-7 (mg/l)
	00-01-05	3,6	7,8	59,9	11,9	90	3,0
	00-01-12	4,3	7,8	62,8	12,6	97	-
	00-01-19	1,5	7,9	65,4	13,9	99	-
	00-01-26	0,4	8,0	68,9	14,4	100	-
	00-02-02	4,0	7,8	49,1	12,9	98	<3
	00-02-08	4,7	7,9	57,5	12,1	94	-
	00-02-16	4,2	7,8	61,2	12,0	92	-
	00-02-23	1,9	7,9	64,4	13,3	96	-
	00-03-01	3,9	7,9	62,1	11,7	89	<3
	00-03-08	4,8	7,9	53,1	12,4	97	-
	00-03-15	4,6	7,8	51,7	13,3	103	-
	00-03-22	6,2	8,1	61,8	11,7	94	-
	00-03-28	2,5	7,9	58,9	13,3	97	-
	00-04-05	6,5	7,9	62,4	12,4	101	3,4
	00-04-12	6,0	7,9	65,5	14,4	116	-
	00-04-19	8,0	7,9	61,5	11,9	101	-
	00-04-26	10,7	8,2	65,7	12,1	109	-
	00-05-03	14,7	8,4	64,9	-	-	7,7
	00-05-10	17,0	8,3	66,6	12,6	131	-
	00-05-17	18,3	8,2	69,4	10,6	113	-
	00-05-24	14,7	8,2	71,7	9,1	90	-
	00-05-31	14,2	8,2	64,4	12,2	119	-
	00-06-07	11,8	8,1	58,3	9,8	91	<3
	00-06-14	18,2	8,6	67,8	18,6	197	-
	00-06-21	23,4	8,5	69,5	17,1	201	-
	00-06-28	14,5	7,6	55,9	6,1	60	-
	00-07-05	16,8	7,9	70,9	6,3	65	<3
	00-07-12	15,6	8,0	50,5	8,1	82	-
	00-07-19	16,0	8,2	74,3	10,2	104	-
	00-07-25	19,5	8,1	70,5	11,5	125	-
	00-08-02	16,4	7,8	72,5	8,0	82	<3
	00-08-08	17,5	8,5	70,6	12,3	129	-
	00-08-16	17,2	8,3	71,3	10,6	110	-
	00-08-23	17,2	8,3	68,5	13,1	136	-
	00-08-30	16,3	7,9	59,3	9,2	94	-
	00-09-06	13,5	7,7	42,2	7,0	67	<3
	00-09-13	12,4	7,7	42,1	6,8	64	-
	00-09-20	12,3	8,1	71,4	9,4	88	-
	00-09-27	13,1	8,2	66,6	11,5	109	-
	00-10-04	13,8	8,1	64,5	11,3	109	<3
	00-10-11	10,4	8,1	59,6	8,3	74	-
	00-10-18	11,6	8,0	65,8	10,5	96	-
	00-10-25	10,9	7,7	59,1	7,8	71	-
	00-11-01	9,6	8,0	59,7	8,8	77	<3
	00-11-08	9,6	7,7	56,3	9,4	82	-
	00-11-15	8,3	7,8	59,6	9,1	77	-
	00-11-22	7,8	7,9	55,4	9,8	82	-
	00-11-29	8,0	7,8	61,8	10,3	87	-
	00-12-06	7,4	8,0	65,1	10,4	87	<3
	00-12-13	8,7	7,8	58,5	10,1	87	-
	00-12-20	4,0	7,9	61,1	11,4	87	-
	00-12-27	1,4	7,9	66,5	12,6	90	-
	MEDELVÄRDE	10,4	7,9	62,4	11,1	99	3,4
	Min	0,4	7,6	42,1	6,1	60	<3
	Max	23,4	8,6	74,3	18,6	201	7,7

BILAGA 6

Halter och transporter av BOD, TOC, kväve och fosfor på punkterna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån 2000

Skuggad halt motsvarar Naturvårdsverkets tillståndsklass 5
eller är av någon annan anledning anmärkningsvärd

HALTER I FLÖDESPROPORTIONELLT BLANDADE PROV, punkt 9A 2000:

Månad	Flöde m ³ /s	BOD7* mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3+2-N mg/l	Tot-N mg/l	Tot-P mg/l
Jan	5,35	3,0	6,3	0,19	4,7	6,3	0,073
Feb	7,28	<3	5,8	0,12	4,8	5,7	0,14
Mar	8,21	3,0	6,3	0,087	4,5	5,7	0,062
Apr	5,13	3,4	5,5	0,075	4,1	6,6	0,058
Maj	1,41	<3	6,7	0,12	3,8	4,5	0,045
Jun	2,65	<3	12	0,11	5,7	7,1	0,14
Jul	3,52	<3	12	0,16	2,7	3,1	0,16
Aug	2,99	<3	7,3	0,17	3,4	4,3	0,14
Sep	6,25	<3	7,2	0,14	4,7	5,5	0,31
Okt	3,40	<3	7,4	0,11	3,3	4,7	0,12
Nov	5,38	<3	9,1	0,070	5,1	6,6	0,13
Dec	5,52	<3	7,1	0,061	5,7	6,8	0,11
MEDELVÄRDE 2000		3,0	7,7	0,12	4,4	5,6	0,12
Min 2000		<3	5,5	0,061	2,7	3,1	0,045
Max 2000		3,4	12	0,19	5,7	7,1	0,31
MEDELVÄRDE 1999		3,3	9,6	0,16	3,8	6,2	0,10
MEDELVÄRDE 1998		3,6	8,1	0,13	5,2	6,6	0,13
MEDELVÄRDE 1997		4,8	7,3	0,30	4,7	6,6	0,095

* BOD7 är uttaget som ett stickprov per månad

TRANSPORTER, punkt 9A 2000:

Månad	Flöde m ³ /s	BOD7* ton/mån	TOC ton/mån	NH4-N ton/mån	NO3+2-N ton/mån	Tot-N ton/mån	Tot-P ton/mån
Jan	5,35	43	90	2,7	67	90	1,0
Feb	7,28	55	106	2,2	88	104	2,6
Mar	8,21	66	139	1,9	99	125	1,4
Apr	5,13	45	73	1,0	55	88	0,77
Maj	1,41	11	25	0,45	14	17	0,17
Jun	2,65	21	82	0,76	39	49	0,96
Jul	3,52	28	113	1,5	25	29	1,5
Aug	2,99	24	58	1,4	27	34	1,1
Sep	6,25	49	117	2,3	76	89	5,0
Okt	3,40	27	67	1,0	30	43	1,1
Nov	5,38	42	127	0,98	71	91	1,8
Dec	5,52	44	105	0,90	84	101	1,6
2000	4,76	455	1102	17	675	860	19
1999	5,31	544	1716	28	679	926	18
1998	7,08	806	1780	30	1167	1479	30
1997	2,82	529	649	24	492	656	8,4

Vid beräkning av transporter har BOD-värden <3 satts =3

Årshögsta månadsflöde resp. -transport

HALTER I FLÖDESPROPORTIONELLT BLANDADE PROV, punkt 19 2000:

Månad	Flöde m ³ /s	BOD7* mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3+2-N mg/l	Tot-N mg/l	Tot-P mg/l
Jan	1,49	3,0	5,3	0,18	6,3	7,6	0,081
Feb	1,73	<3	5,1	0,091	6,3	7,0	0,13
Mar	2,00	<3	5,6	0,075	6,2	7,7	0,17
Apr	1,36	3,4	6,9	<0,010	5,3	5,7	0,060
Maj	0,422	7,7	7,5	0,054	4,2	5,1	0,056
Jun	0,698	<3	10	0,13	9,4	11	0,16
Jul	0,793	<3	7,3	0,046	3,2	3,5	0,16
Aug	0,772	<3	5,7	0,070	2,6	2,9	0,13
Sep	1,68	<3	8,1	0,089	6,0	6,8	0,27
Okt	0,992	<3	5,8	0,15	4,6	6,3	0,16
Nov	1,36	<3	6,6	0,089	8,1	9,0	0,12
Dec	1,51	<3	6,9	0,061	8,1	8,5	0,14
MEDELVÄRDE 2000		3,4	6,7	0,087	5,9	6,8	0,14
Min 2000		<3	5,1	<0,010	2,6	2,9	0,056
Max 2000		7,7	10	0,18	9,4	11	0,27
MEDELVÄRDE 1999		4,9	8,6	0,11	4,3	6,6	0,12
MEDELVÄRDE 1998		3,1	7,9	0,090	7,3	8,8	0,13

* BOD7 är uttaget som ett stickprov per månad

TRANSPORTER, punkt 19 2000:

Månad	Flöde m ³ /s	BOD7* ton/mån	TOC ton/mån	NH4-N ton/mån	NO3+2-N ton/mån	Tot-N ton/mån	Tot-P ton/mån
Jan	1,49	12	21	0,72	25	30	0,32
Feb	1,73	13	22	0,39	27	30	0,56
Mar	2,00	16	30	0,40	33	41	0,91
Apr	1,36	12	24	0,035	19	20	0,21
Maj	0,422	8,7	8,5	0,061	4,7	5,8	0,063
Jun	0,698	5,4	18	0,24	17	20	0,29
Jul	0,793	6,4	16	0,098	6,8	7,4	0,34
Aug	0,772	6,2	12	0,14	5,4	6,0	0,27
Sep	1,68	13	35	0,39	26	30	1,2
Okt	0,992	8,0	15	0,40	12	17	0,43
Nov	1,36	11	23	0,31	29	32	0,42
Dec	1,51	12	28	0,25	33	34	0,57
2000	1,23	123	253	3,4	238	274	5,6
1999	1,50	204	443	6,0	213	292	6,3
1998	1,95	192	492	5,6	436	528	8,3
1997	0,680	104	162	2,9	169	204	2,9

Vid beräkning av transporterna har BOD-värden <3 satts =3

	Årshögsta månadsflöde resp. -transport
--	--

BILAGA 7

Årsmedelvärden och treårsmedelvärden för fysikaliska och kemiska analyser i Vegeån 1988-2000

för syrehalt och syremättnad anges årslägst värde (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)
för pH och alkalinitet anges årsmedianvärdet (jfr Naturvårdsverkets Rapport 4913)

HUVUDFÅRAN: punkt 24A, 24B, 22C, 25A, 9, 9A

HALLABÄCKEN: punkt 11

TIBBARPSBÄCKEN: punkt 14

HUMLEBÄCKEN: punkt 27A, 27B och 15

HASSLARPSÅN: punkt 19

PUNKT	ÅR	TEMP °C	O2 mg/l	O2 %	pH	ALK mekv/l	KOND mS/m	SS mg/l	BOD7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOT-N mg/l	TOT-P mg/l
24A	1988	8,5	9,2	73	7,7	1,6	32,2	9	2,6	8,4	-	3,4	3,9	0,063
24A	1989	7,1	9,1	90	-	1,9	35,1	7	5,4	7,4	-	3,5	4,9	0,13
24A	1990	11,0	6,2	63	8,1	2,2	36,1	5	3,7	7,3	0,043	3,2	3,7	0,077
24A	1991	9,0	9,3	81	7,9	1,9	35,1	9	3,8	7,7	0,096	3,2	4,5	0,082
24A	1992	11,0	8,8	76	7,9	2,1	35,0	7	5,0	6,4	0,056	2,5	3,6	0,089
24A	1993	8,8	9,7	94	7,9	2,0	31,6	5	4,3	7,7	0,074	2,3	4,5	0,060
24A	1994	8,4	8,6	92	7,8	1,6	37,4	5	4,1	8,1	0,040	2,0	2,7	0,081
24A	1995	8,4	9,4	91	7,9	2,1	33,9	6	4,0	-	-	2,0	2,9	0,072
24A	1996	7,8	10,7	94	-	-	39,4	7	-	-	0,070	2,3	3,4	0,073
24A	1997	7,7	9,2	93	-	-	37,4	10	-	-	0,16	1,4	2,9	0,072
24A	1998	7,6	9,2	87	-	-	34,2	5	-	-	0,086	2,0	2,7	0,038
24A	1999	9,4	9,5	94	-	-	34,4	6	-	-	0,041	1,8	2,5	0,052
24A	2000	8,7	9,6	91	-	-	32,1	7	-	-	0,046	2,2	2,8	0,053
Max 88-00		11,0	10,7	94	8,1	2,2	39,4	10	5,4	8,4	0,16	3,5	4,9	0,13
Min 88-00		7,1	6,2	63	7,7	1,6	31,6	5	2,6	6,4	0,040	1,4	2,5	0,038
24A	88-90	8,9	8,2	75		1,9	34,4	7	3,9	7,7		3,3	4,2	0,090
24A	89-91	9,0	8,2	78		2,0	35,4	7	4,3	7,5		3,3	4,3	0,096
24A	90-92	10,3	8,1	73	8,0	2,1	35,4	7	4,2	7,1	0,065	3,0	3,9	0,083
24A	91-93	9,6	9,3	84	7,9	2,0	33,9	7	4,4	7,2	0,075	2,7	4,2	0,077
24A	92-94	9,4	9,0	87	7,9	1,9	34,7	6	4,5	7,4	0,057	2,3	3,6	0,077
24A	93-95	8,5	9,2	92	7,9	1,9	34,3	5	4,1			2,1	3,4	0,071
24A	94-96	8,2	9,6	92			36,9	6				2,1	3,0	0,076
24A	95-97	8,0	9,8	93			36,9	8				1,9	3,1	0,072
24A	96-98	7,7	9,7	91			37,0	7			0,11	1,9	3,0	0,061
24A	97-99	8,2	9,3	91			35,3	7			0,095	1,7	2,7	0,054
24A	98-00	8,6	9,4	91			33,5	6			0,057	2,0	2,6	0,048
24B	1988	8,5	7,9	68	7,5	1,6	34,8	9	3,2	8,7	-	3,9	4,6	0,073
24B	1989	7,1	7,5	89	-	1,9	40,0	8	5,3	7,8	-	4,4	5,4	0,11
24B	1990	11,0	7,1	72	7,6	2,2	40,8	5	4,0	7,4	0,17	3,7	4,5	0,11
24B	1991	9,2	8,9	85	7,8	1,9	37,0	8	4,4	7,6	0,12	3,2	3,7	0,099
24B	1992	10,0	9,4	83	7,7	2,0	43,2	7	4,0	6,1	0,23	3,0	4,2	0,089
24B	1993	9,1	9,4	89	7,6	2,0	39,3	5	4,6	7,5	0,47	2,9	5,2	0,071
24B	1994	8,7	7,5	78	7,7	1,6	37,8	7	4,0	9,3	0,25	2,6	4,0	0,11
24B	1995	8,4	9,1	88	7,4	1,9	43,0	11	4,4	-	-	2,3	3,8	0,11
24B	1996	7,8	10,6	94	-	-	46,0	6	-	-	0,43	2,7	4,0	0,13
24B	1997	8,0	9,2	90	-	-	41,2	12	-	-	0,75	2,0	3,8	0,081
24B	1998	7,6	10,0	87	-	-	36,4	6	-	-	0,13	2,0	2,9	0,051
24B	1999	9,8	9,9	87	-	-	35,8	6	-	-	0,15	1,9	2,7	0,046
24B	2000	8,9	9,6	89	-	-	32,9	8	-	-	0,13	2,0	2,8	0,061
Max 88-00		11,0	10,6	94	7,8	2,2	46,0	12	5,3	9,3	0,75	4,4	5,4	0,13
Min 88-00		7,1	7,1	68	7,4	1,6	32,9	5	3,2	6,1	0,12	1,9	2,7	0,046
24B	88-90	8,9	7,5	76		1,9	38,5	8	4,2	7,9		4,0	4,8	0,096
24B	89-91	9,1	7,8	82		2,0	39,2	7	4,6	7,6		3,8	4,5	0,10
24B	90-92	10,1	8,5	80	7,7	2,0	40,3	7	4,1	7,0	0,17	3,3	4,1	0,099
24B	91-93	9,4	9,2	86	7,7	2,0	39,8	7	4,3	7,1	0,27	3,0	4,4	0,086
24B	92-94	9,3	8,8	83	7,7	1,9	40,1	6	4,2	7,7	0,32	2,8	4,5	0,090
24B	93-95	8,8	8,7	85	7,6	1,8	40,0	8	4,3			2,6	4,3	0,095
24B	94-96	8,3	9,1	87			42,3	8				2,5	3,9	0,11
24B	95-97	8,1	9,6	91			43,4	10				2,3	3,8	0,11
24B	96-98	7,8	9,9	90			41,2	8			0,44	2,3	3,6	0,087
24B	97-99	8,4	9,7	88			37,8	8			0,34	2,0	3,1	0,059
24B	98-00	8,7	9,8	88			35,1	7			0,14	2,0	2,8	0,052

PUNKT	ÅR	TEMP °C	O2 mg/l	O2 %	pH	ALK mekv/l	KOND mS/m	SS mg/l	BOD7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOT-N mg/l	TOT-P mg/l
22C	1988	7,6	7,8	79	8,0	1,3	31,3	7	3,8	8,4	-	3,8	4,7	0,046
22C	1989	9,5	9,5	87	7,9	1,6	30,1	8	3,2	6,4	-	3,9	4,4	0,084
22C	1990	8,7	10,0	97	7,9	1,7	26,3	7	3,8	7,3	0,048	4,3	5,5	0,057
22C	1991	9,1	8,2	86	7,5	1,5	28,7	10	3,9	7,6	0,053	3,5	4,0	0,060
22C	1992	8,8	9,5	91	8,2	1,8	31,2	5	3,8	6,4	0,051	3,5	5,6	0,037
22C	1993	7,8	9,8	96	7,8	1,7	32,6	5	3,5	7,5	0,056	2,7	4,8	0,045
22C	1994	8,0	10,4	96	7,6	1,4	32,0	5	3,1	7,4	0,050	2,7	3,5	0,049
22C	1995	8,1	10,6	98	7,9	1,7	36,1	6	4,3	-	-	3,2	4,3	0,041
22C	1996	8,1	9,5	88	-	-	41,8	7	-	-	0,22	3,3	4,8	0,059
22C	1997	6,8	9,4	98	-	-	37,0	6	-	-	0,12	2,5	3,8	0,047
22C	1998	7,8	9,6	94	-	-	30,2	<5	-	-	0,046	2,6	3,4	0,036
22C	1999	8,8	10,6	98	-	-	32,8	6	-	-	0,049	2,4	3,2	0,042
22C	2000	8,7	9,6	94	-	-	29,6	8	-	-	0,034	2,3	3,1	0,050
Max 88-00		9,5	10,6	98	8,2	1,8	41,8	10	4,3	8,4	0,22	4,3	5,6	0,084
Min 88-00		6,8	7,8	79	7,5	1,3	26,3	5	3,1	6,4	0,034	2,3	3,1	0,036
22C	88-90	8,6	9,1	88		1,5	29,3	7	3,6	7,3		4,0	4,8	0,062
22C	89-91	9,1	9,2	90		1,6	28,4	8	3,6	7,1		3,9	4,6	0,067
22C	90-92	8,9	9,2	91	7,9	1,7	28,7	7	3,8	7,1	0,051	3,7	5,0	0,051
22C	91-93	8,6	9,2	91	7,8	1,7	30,8	7	3,7	7,1	0,053	3,2	4,8	0,047
22C	92-94	8,2	9,9	94	7,9	1,6	31,9	5	3,5	7,1	0,052	2,9	4,6	0,044
22C	93-95	8,0	10,3	97	7,8	1,6	33,6	5	3,6			2,9	4,2	0,045
22C	94-96	8,1	10,2	94			36,6	6				3,1	4,2	0,050
22C	95-97	7,6	9,8	95			38,3	6				3,0	4,3	0,049
22C	96-98	7,5	9,5	93			36,3	7			0,13	2,8	4,0	0,047
22C	97-99	7,8	9,9	97			33,3	6			0,072	2,5	3,4	0,042
22C	98-00	8,4	9,9	95			30,9	7			0,043	2,4	3,2	0,043
25A	1988	7,7	6,6	67	7,6	1,8	41	14	4,8	7,5	-	3,9	4,5	0,082
25A	1989	9,7	5,5	56	-	2,0	59,2	11	4,8	5,9	-	3,6	4,7	0,093
25A	1990	9,2	4,8	48	7,6	2,0	62,3	9	5,3	6,9	0,29	4,0	4,9	0,12
25A	1991	9,1	9,1	77	7,7	2,0	54,1	20	4,9	7,6	0,16	3,9	7,1	0,11
25A	1992	10,5	10,3	93	7,8	2,1	64,6	7	4,1	6,3	0,14	3,1	5,1	0,064
25A	1993	8,3	8,9	87	7,7	2,0	47,6	6	4,4	8	0,092	2,9	4,7	0,055
25A	1994	8,8	6,9	75	7,6	1,8	56,4	8	5	6,1	0,24	3,3	4,2	0,058
25A	1995	8,2	8,0	80	7,7	2,5	67,7	8	4,1	-	-	3,0	4,9	0,10
25A	1996	8,8	8,3	83	-	-	76,6	8	-	-	0,30	3,4	4,8	0,099
25A	1997	8,4	6,6	68	-	-	64,9	13	-	-	0,39	1,9	3,7	0,091
25A	1998	7,7	8,7	86	-	-	53,0	6	-	-	0,17	2,4	3,4	0,069
25A	1999	9,5	6,2	61	-	-	52,7	13	-	-	0,79	2,7	4,4	0,099
25A	2000	9,1	6,8	67	-	-	43,2	10	-	-	0,16	2,9	3,8	0,11
Max 88-00		10,5	10,3	93	7,8	2,5	76,6	20	5,3	8,0	0,79	4,0	7,1	0,12
Min 88-00		7,7	4,8	48	7,6	1,8	41,0	6	4,1	5,9	0,092	1,9	3,4	0,055
25A	88-90	8,9	5,6	57		1,9	54,2	11	5,0	6,8		3,8	4,7	0,098
25A	89-91	9,3	6,5	60		2,0	58,5	13	5,0	6,8		3,8	5,6	0,11
25A	90-92	9,6	8,1	73	7,7	2,0	60,3	12	4,8	6,9	0,20	3,7	5,7	0,098
25A	91-93	9,3	9,4	86	7,7	2,0	55,4	11	4,5	7,3	0,13	3,3	5,6	0,076
25A	92-94	9,2	8,7	85	7,7	2,0	56,2	7	4,5	6,8	0,16	3,1	4,7	0,059
25A	93-95	8,4	7,9	81	7,7	2,1	57,2	7	4,5			3,1	4,6	0,071
25A	94-96	8,6	7,7	79			66,9	8				3,2	4,6	0,086
25A	95-97	8,5	7,6	77			69,7	10				2,8	4,5	0,097
25A	96-98	8,3	7,9	79			64,8	9			0,29	2,6	4,0	0,086
25A	97-99	8,5	7,2	72			56,9	11			0,45	2,3	3,8	0,086
25A	98-00	8,8	7,2	71			49,6	10			0,37	2,7	3,8	0,092

PUNKT	ÅR	TEMP °C	O2 mg/l	O2 %	pH	ALK mekv/l	KOND mS/m	SS mg/l	BOD7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOT-N mg/l	TOT-P mg/l
9	1988	7,9	8,6	76	8,1	2,5	54,5	16	5,6	7,9	-	4,7	6,5	0,092
9	1989	10,9	7,1	75	8,0	2,4	55,8	16	4,9	6,5	-	4,9	5,8	0,13
9	1990	9,9	7,4	76	7,9	2,5	54,3	12	5,0	7,0	0,27	4,4	6,4	0,12
9	1991	9,3	7,9	79	7,8	2,4	55,0	16	5,6	7,5	0,37	5,9	7,0	0,13
9	1992	8,7	8,9	88	8,1	2,6	55,3	10	4,3	6,6	0,21	4,3	6,1	0,091
9	1993	9,2	5,5	56	7,8	2,4	54,2	42	5,1	8,1	0,38	3,8	7,6	0,15
9	1994	9,7	9,4	91	7,8	2,2	58,8	14	4,5	7,2	0,30	4,1	5,6	0,091
9	1995	8,7	8,8	83	7,7	2,7	70,3	11	4,3	-	-	4,6	6,4	0,089
9	1996	9,3	7,2	70	-	-	75,7	9	-	-	0,40	5,0	6,9	0,098
9	1997	7,9	5,0	53	-	-	65,9	13	-	-	0,47	3,4	6,5	0,10
9	1998	8,0	6,6	65	-	-	59,6	9	-	-	0,29	3,1	4,5	0,074
9	1999	10,4	9,3	86	-	-	57,9	15	-	-	0,20	2,8	4,3	0,11
9	2000	9,4	6,3	64	-	-	49,7	14	-	-	0,11	3,3	4,3	0,13
Max 88-00		10,9	9,4	91	8,1	2,7	75,7	42	5,6	8,1	0,47	5,9	7,6	0,15
Min 88-00		7,9	5,0	53	7,7	2,2	49,7	9	4,3	6,5	0,11	2,8	4,3	0,074
9	88-90	9,6	7,7	76	8,0	2,5	54,9	15	5,2	7,1	-	4,7	6,2	0,11
9	89-91	10,0	7,5	77	7,9	2,4	55,0	15	5,2	7,0	-	5,1	6,4	0,13
9	90-92	9,3	8,1	81	7,9	2,5	54,9	13	5,0	7,0	0,28	4,9	6,5	0,11
9	91-93	9,0	7,4	74	7,9	2,5	54,8	23	5,0	7,4	0,32	4,7	6,9	0,12
9	92-94	9,2	7,9	78	7,9	2,4	56,1	22	4,6	7,3	0,30	4,0	6,4	0,11
9	93-95	9,2	7,9	77	7,7	2,4	61,1	22	4,6	-	-	4,1	6,5	0,11
9	94-96	9,2	8,5	81	-	-	68,2	11	-	-	-	4,5	6,3	0,093
9	95-97	8,6	7,0	69	-	-	70,6	11	-	-	-	4,3	6,6	0,097
9	96-98	8,4	6,3	63	-	-	67,1	10	-	-	0,38	3,8	6,0	0,092
9	97-99	8,8	7,0	68	-	-	61,1	12	-	-	0,32	3,1	5,1	0,098
9	98-00	9,3	7,4	72	-	-	55,7	13	-	-	0,20	3,1	4,4	0,10
11	1988	7,2	7,6	74	7,9	0,51	24,5	6	3,1	8,1	-	1,6	3,9	0,024
11	1989	8,5	7,1	72	7,9	0,82	20,2	7	3,1	6,5	-	1,3	2,1	0,027
11	1990	7,9	7,6	73	7,9	0,69	16,8	13	4,3	7,3	0,067	1,8	2,7	0,042
11	1991	8,4	6,6	67	7,4	0,56	18,5	7	3,4	8,5	0,028	1,6	3,2	0,034
11	1992	8,2	5,8	57	7,6	0,51	16,2	6	4,1	7,7	0,025	1,3	2,6	0,037
11	1993	7,3	9,0	84	7,4	0,59	18,1	5	3,5	7,2	0,020	1,1	3,1	0,017
11	1994	7,7	6,1	65	7,3	0,51	18,2	5	3,4	7,1	0,024	1,1	2,2	0,034
11	1995	7,6	6,9	69	7,3	0,61	18,6	5	3,2	-	-	1,8	2,6	0,020
11	1996	7,8	8,1	78	7,3	0,87	21,9	5	-	-	0,037	1,7	2,5	0,022
11	1997	6,6	7,5	65	7,4	0,61	20,0	5	-	-	0,034	1,3	2,1	0,021
11	1998	7,2	8,2	78	7,3	0,60	17,2	<5	-	-	0,027	1,1	1,7	0,023
11	1999	8,1	6,3	61	7,5	0,70	17,2	6	-	-	0,027	0,94	1,4	0,031
11	2000	8,4	7,7	75	7,4	0,70	16,8	6	-	-	0,0232	0,98	1,3	0,028
Max 88-00		8,5	9,0	84	7,9	0,87	24,5	13	4,3	8,5	0,067	1,8	3,9	0,042
Min 88-00		6,6	5,8	57	7,3	0,51	16,2	5	3,1	6,5	0,020	0,9	1,3	0,017
11	88-90	7,9	7,4	73	7,9	0,67	20,5	9	3,5	7,3	-	1,5	2,9	0,031
11	89-91	8,3	7,1	71	7,7	0,69	18,5	9	3,6	7,4	-	1,5	2,7	0,034
11	90-92	8,2	6,7	66	7,6	0,59	17,2	9	3,9	7,8	0,040	1,5	2,8	0,037
11	91-93	8,0	7,1	69	7,5	0,55	17,6	6	3,7	7,8	0,024	1,3	2,9	0,029
11	92-94	7,7	7,0	69	7,4	0,54	17,5	5	3,7	7,3	0,023	1,2	2,6	0,029
11	93-95	7,5	7,3	73	7,3	0,57	18,3	5	3,4	-	-	1,3	2,6	0,024
11	94-96	7,7	7,0	71	7,3	0,66	19,6	5	-	-	-	1,5	2,4	0,025
11	95-97	7,4	7,5	71	7,3	0,70	20,2	5	-	-	-	1,6	2,4	0,021
11	96-98	7,2	7,9	74	7,3	0,69	19,7	5	-	-	0,033	1,3	2,1	0,022
11	97-99	7,3	7,3	68	7,4	0,64	18,1	6	-	-	0,029	1,1	1,7	0,025
11	98-00	7,9	7,4	71	7,4	0,67	17,1	6	-	-	0,026	1,0	1,5	0,027

PUNKT	ÅR	TEMP °C	O2 mg/l	O2 %	pH	ALK mekv/l	KOND mS/m	SS mg/l	BOD7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOT-N mg/l	TOT-P mg/l
14	1988	7,7	7,8	79	8,0	3,0	52,3	9	4,9	5,8	-	4,9	5,5	0,077
14	1989	9,9	7,0	71	7,9	3,1	47,6	7	3,2	4,1	-	4,0	4,8	0,078
14	1990	8,9	7,1	70	7,9	3,1	46,3	8	4,0	5,5	0,080	5,3	6,2	0,093
14	1991	9,3	8,6	83	7,8	2,8	42,2	19	5,7	5,5	0,16	5,4	7,1	0,084
14	1992	9,7	9,0	94	8,1	2,8	46,3	7	3,4	5,0	0,10	4,2	5,5	0,053
14	1993	8,3	6,7	66	7,8	3,4	61,1	5	3,6	4,9	0,070	4,0	6,2	0,051
14	1994	8,4	4,4	48	7,7	2,4	49,8	6	4,0	5,5	0,14	4,6	5,7	0,059
14	1995	7,7	8,5	79	7,8	2,9	66,1	7	4,2	-	-	3,4	4,3	0,058
14	1996	9,0	8,9	74	-	-	64,5	8	-	-	0,074	3,3	4,0	0,089
14	1997	6,6	6,2	64	-	-	66,1	14	-	-	0,16	3,7	5,3	0,088
14	1998	8,1	9,4	94	-	-	67,3	12	-	-	0,11	4,4	6,0	0,074
14	1999	9,3	9,7	91	-	-	66,2	8	-	-	0,10	2,6	3,4	0,051
14	2000	8,9	8,5	85	-	-	53,7	40	-	-	0,088	3,2	4,3	0,12
Max 88-00		9,9	9,7	94	8,1	3,4	67,3	40	5,7	5,8	0,16	5,4	7,1	0,12
Min 88-00		6,6	4,4	48	7,7	2,4	42,2	5	3,2	4,1	0,070	2,6	3,4	0,051
14	88-90	8,8	7,3	73	7,9	3,1	48,8	8	4,0	5,1	-	4,7	5,5	0,083
14	89-91	9,4	7,6	75	7,9	3,0	45,4	11	4,3	5,0	-	4,9	6,1	0,085
14	90-92	9,3	8,2	82	7,9	2,9	44,9	11	4,4	5,3	0,11	5,0	6,3	0,076
14	91-93	9,1	8,1	81	7,9	3,0	49,9	10	4,2	5,1	0,11	4,5	6,3	0,063
14	92-94	8,8	6,7	69	7,9	2,9	52,4	6	3,7	5,1	0,10	4,3	5,8	0,054
14	93-95	8,1	6,5	64	7,8	2,9	59,0	6	3,9	-	-	4,0	5,4	0,056
14	94-96	8,4	7,3	67	-	-	60,1	7	-	-	-	3,8	4,7	0,069
14	95-97	7,8	7,9	72	-	-	65,5	10	-	-	-	3,5	4,5	0,078
14	96-98	7,9	8,2	77	-	-	66,0	11	-	-	0,12	3,8	5,1	0,083
14	97-99	8,0	8,4	83	-	-	66,5	11	-	-	0,13	3,6	4,9	0,071
14	98-00	8,8	9,2	90	-	-	62,4	20	-	-	0,10	3,4	4,5	0,081
27A	1988	8,9	6,8	70	7,6	3,3	52,1	19	3,6	7,1	-	4,4	5,4	0,13
27A	1989	9,6	8,4	78	-	3,2	57,2	23	4,5	6,0	-	3,6	4,5	0,15
27A	1990	9,3	8,4	77	7,9	2,8	50,3	19	4,7	7,3	0,078	3,9	5,2	0,15
27A	1991	8,9	7,4	68	7,8	3,1	55,6	16	4,9	8,0	0,14	7,9	8,9	0,11
27A	1992	9,8	9,3	77	7,8	2,8	49,6	11	4,0	6,5	0,087	3,9	4,9	0,096
27A	1993	8,7	8,4	83	7,8	3,0	50,8	9	3,9	7,4	0,089	3,8	7,4	0,088
27A	1994	9,0	6,8	74	7,7	2,5	45,1	12	4,5	7,9	0,17	3,7	5,0	0,14
27A	1995	8,1	9,6	90	7,7	2,7	52,9	8	3,4	-	-	4,4	5,4	0,085
27A	1996	9,1	10,6	82	-	-	62,7	10	-	-	0,16	4,7	6,4	0,13
27A	1997	8,3	8,3	85	-	-	55,6	19	-	-	0,23	3,3	5,5	0,19
27A	1998	7,8	8,5	83	-	-	56,1	9	-	-	0,11	4,3	5,3	0,091
27A	1999	9,7	9,7	88	-	-	54,3	21	-	-	0,15	2,8	3,8	0,14
27A	2000	8,8	8,3	81	-	-	47,3	18	-	-	0,085	3,5	4,4	0,13
Max 88-00		9,8	10,6	90	7,9	3,3	62,7	23	4,9	8,0	0,23	7,9	8,9	0,19
Min 88-00		7,8	6,8	68	7,6	2,5	45,1	8	3,4	6,0	0,078	2,8	3,8	0,085
27A	88-90	9,3	7,9	75	-	3,1	53,2	20	4,3	6,8	-	4,0	5,0	0,14
27A	89-91	9,2	8,1	74	-	3,0	54,3	19	4,7	7,1	-	5,2	6,2	0,14
27A	90-92	9,3	8,4	74	7,8	2,9	51,8	15	4,5	7,3	0,10	5,2	6,3	0,12
27A	91-93	9,1	8,4	76	7,8	3,0	52,0	12	4,3	7,3	0,11	5,2	7,1	0,098
27A	92-94	9,1	8,2	78	7,7	2,8	48,5	11	4,1	7,3	0,12	3,8	5,8	0,11
27A	93-95	8,6	8,3	82	7,7	2,7	49,6	10	3,9	-	-	4,0	5,9	0,10
27A	94-96	8,7	9,0	82	-	-	53,6	10	-	-	-	4,3	5,6	0,12
27A	95-97	8,5	9,5	86	-	-	57,1	12	-	-	-	4,1	5,8	0,13
27A	96-98	8,4	9,1	83	-	-	58,1	13	-	-	0,17	4,1	5,7	0,14
27A	97-99	8,6	8,8	85	-	-	55,3	16	-	-	0,16	3,5	4,9	0,14
27A	98-00	8,7	8,8	84	-	-	52,6	16	-	-	0,12	3,5	4,5	0,12

PUNKT	ÁR	TEMP °C	O2 mg/l	O2 %	pH	ALK mekv/l	KOND mS/m	SS mg/l	BOD7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOT-N mg/l	TOT-P mg/l
27B	1988	7,7	6,4	66	7,5	3,1	62,2	19	5,9	8,3	-	4,7	6,9	0,15
27B	1989	10,6	6,7	69	-	3,3	69,5	14	7,9	7,6	-	5,1	8,6	0,21
27B	1990	10,4	7,2	73	7,3	2,9	60,9	13	6,5	8,1	1,7	6,0	8,8	0,18
27B	1991	9,6	7,3	68	7,4	2,8	64,8	22	7,2	8,8	2,3	7,6	10	0,17
27B	1992	10,8	6,9	64	7,4	2,6	65,3	15	8,2	9,5	1,4	7,6	10	0,22
27B	1993	9,6	6,9	69	7,3	3,0	63,4	9	5,3	8,0	3,8	6,4	13	0,11
27B	1994	9,5	6,7	73	7,2	2,3	57,6	11	7,2	8,7	1,8	5,1	8,1	0,14
27B	1995	8,6	7,5	73	7,3	2,7	68,2	11	4,8	-	-	6,5	10	0,16
27B	1996	9,6	8,7	70	-	-	77,0	16	-	-	2,4	5,9	11	0,24
27B	1997	8,8	8,4	86	-	-	62,2	20	-	-	0,44	3,8	7,0	0,19
27B	1998	8,3	7,7	72	-	-	66,7	10	-	-	1,2	4,9	7,2	0,14
27B	1999	10,2	6,6	64	-	-	68,6	17	-	-	1,3	4,6	8,8	0,20
27B	2000	9,7	7,2	72	-	-	54,6	17	-	-	0,4	4,4	6,4	0,17
Max 88-00		10,8	8,7	86	7,5	3,3	77,0	22	8,2	9,5	3,8	7,6	13	0,24
Min 88-00		7,7	6,4	64	7,2	2,3	54,6	9	4,8	7,6	0,36	3,8	6,4	0,11
27B	88-90	9,5	6,8	69		3,1	64,2	15	6,8	8,0		5,2	8,1	0,18
27B	89-91	10,2	7,1	70		3,0	65,0	16	7,2	8,2		6,2	9,3	0,18
27B	90-92	10,3	7,1	68	7,4	2,8	63,7	17	7,3	8,8	1,8	7,1	9,7	0,19
27B	91-93	10,0	7,0	67	7,4	2,8	64,5	15	6,9	8,8	2,5	7,2	11,1	0,17
27B	92-94	10,0	6,8	69	7,3	2,6	62,1	12	6,9	8,7	2,3	6,3	10,4	0,15
27B	93-95	9,3	7,0	72	7,3	2,7	63,1	10	5,8			6,0	10,5	0,14
27B	94-96	9,3	7,6	72			67,6	13				5,8	9,9	0,18
27B	95-97	9,0	8,2	76			69,1	15				5,4	9,5	0,20
27B	96-98	8,9	8,3	76			68,6	15			1,3	4,8	8,4	0,19
27B	97-99	9,1	7,6	74			65,8	16			0,97	4,4	7,6	0,18
27B	98-00	9,4	7,2	69			63,3	15			0,95	4,6	7,4	0,17
15	1988	7,8	7,2	70	7,9	3,1	58,5	27	8,1	7,8	-	3,9	5,3	0,16
15	1989	10,4	3,3	34	7,8	3,3	56,1	21	6,8	6,9	-	4,6	6,0	0,18
15	1990	9,7	8,4	78	7,7	2,9	48,2	16	6,1	7,7	0,69	5,1	6,9	0,15
15	1991	9,5	7,7	76	7,7	3,2	50,2	18	6,9	8,0	0,96	7,4	9,7	0,17
15	1992	9,7	8,2	78	7,8	2,7	49,7	18	4,8	7,4	0,47	5,4	7,0	0,16
15	1993	9,3	6,2	63	7,7	2,8	53,5	12	5,5	7,0	0,80	3,9	7,1	0,11
15	1994	9,3	8,1	82	7,6	2,6	54,3	18	5,9	7,8	0,80	3,9	6,2	0,12
15	1995	8,5	8,1	76	7,6	2,7	61,1	17	6,3	-	-	6,4	8,2	0,14
15	1996	9,2	7,5	73	-	-	63,9	15	-	-	0,70	5,9	8,0	0,20
15	1997	7,5	7,0	72	-	-	65,6	22	-	-	0,51	4,7	8,6	0,17
15	1998	7,9	7,8	76	-	-	59,0	21	-	-	0,45	4,1	6,2	0,13
15	1999	10,1	9,7	87	-	-	60,0	31	-	-	0,41	3,4	4,9	0,16
15	2000	9,1	8,1	80	-	-	50,0	27	-	-	0,18	3,2	4,2	0,14
Max 88-00		10,4	9,7	87	7,9	3,3	65,6	31	8,1	8,0	0,96	7,4	9,7	0,20
Min 88-00		7,5	3,3	34	7,6	2,6	48,2	12	4,8	6,9	0,18	3,2	4,2	0,11
15	88-90	9,3	6,3	61	7,8	3,1	54,3	21	7,0	7,5		4,5	6,1	0,16
15	89-91	9,8	6,5	63	7,7	3,1	51,5	18	6,6	7,5		5,7	7,5	0,16
15	90-92	9,6	8,1	77	7,7	3,0	49,3	18	5,9	7,7	0,70	5,9	7,9	0,16
15	91-93	9,5	7,4	72	7,7	2,9	51,1	16	5,7	7,5	0,74	5,5	7,9	0,15
15	92-94	9,4	7,5	74	7,7	2,7	52,5	16	5,4	7,4	0,69	4,4	6,8	0,13
15	93-95	9,0	7,5	74	7,6	2,7	56,3	16	5,9			4,7	7,2	0,12
15	94-96	9,0	7,9	77			59,8	17				5,4	7,5	0,15
15	95-97	8,4	7,5	74			63,5	18				5,7	8,3	0,17
15	96-98	8,2	7,4	74			62,8	19			0,55	4,9	7,6	0,16
15	97-99	8,5	8,2	78			61,5	25			0,46	4,1	6,6	0,15
15	98-00	9,0	8,5	81			56,3	26			0,35	3,6	5,1	0,14

PUNKT	ÅR	TEMP °C	O2 mg/l	O2 %	pH	ALK mekv/l	KOND mS/m	SS mg/l	BOD7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N mg/l	TOT-N mg/l	TOT-P mg/l
19	1988	8,1	7,9	78	8,2	4,1	60,8	19	5,1	7,0	-	6,0	6,8	0,14
19	1989	11,1	8,2	75	7,9	4,2	52,6	15	4,0	5,6	-	5,7	7,0	0,18
19	1990	10,0	8,2	75	7,9	4,2	48,0	11	4,5	7,4	0,24	6,5	7,9	0,18
19	1991	9,4	6,5	65	7,8	4,6	56,0	8	7,8	9,0	0,28	8,2	10	0,14
19	1992	8,1	7,5	63	7,9	3,7	54,3	10	4,3	6,5	0,15	5,7	6,6	0,12
19	1993	9,4	6,4	66	7,8	3,6	61,0	5	3,9	6,9	0,036	5,4	7,7	0,10
19	1994	9,9	7,1	80	7,8	3,6	65,2	7	3,1	6,8	0,047	5,6	7,3	0,15
19	1995	8,1	7,0	64	7,7	3,9	69,0	8	3,4	-	-	5,7	7,5	0,12
19	1996	8,8	7,0	65	-	-	71,1	6	-	-	0,093	6,4	7,8	0,16
19	1997	8,8	1,7	18	7,7	-	70,3	-	4,3	7,6	0,14	6,2	7,8	0,14
19	1998	9,3	4,8	49	7,7	-	61,9	-	3,1	7,9	0,090	7,3	8,8	0,13
19	1999	9,6	6,2	65	8,0	-	60,5	-	4,9	8,6	0,11	4,3	6,0	0,12
19	2000	10,4	6,1	60	7,9	-	62,4	-	3,4	6,7	0,087	5,9	6,8	0,14
Max 88-00		11,1	8,2	80	8,2	4,6	71,1	19	7,8	9,0	0,28	8,2	10	0,18
Min 88-00		8,1	1,7	18	7,7	3,6	48,0	5	3,1	5,6	0,036	4,3	6,0	0,10
19	88-90	9,7	8,1	76	8,0	4,2	53,8	15	4,5	6,7		6,1	7,2	0,17
19	89-91	10,2	7,6	72	7,8	4,3	52,2	11	5,4	7,3		6,8	8,4	0,17
19	90-92	9,2	7,4	68	7,8	4,2	52,8	10	5,5	7,6	0,22	6,8	8,3	0,15
19	91-93	9,0	6,8	65	7,8	4,0	57,1	8	5,3	7,5	0,15	6,5	8,2	0,12
19	92-94	9,2	7,0	70	7,8	3,6	60,2	7	3,8	6,7	0,077	5,6	7,2	0,12
19	93-95	9,2	6,8	70	7,8	3,7	65,1	7	3,5			5,5	7,5	0,12
19	94-96	9,0	7,0	70			68,4	7				5,9	7,5	0,14
19	95-97	8,6	5,2	49			70,1					6,1	7,7	0,14
19	96-98	9,0	4,5	44			67,8				0,11	6,6	8,1	0,14
19	97-99	9,2	4,2	44	7,8		64,2		4,1	8,0	0,11	5,9	7,5	0,13
19	98-00	9,8	5,7	58	7,9		61,6		3,8	7,7	0,096	5,8	7,2	0,13
9A	1988												5,5	0,14
9A	1989												6,6	0,15
9A	1990												6,3	0,11
9A	1991												6,6	0,18
9A	1992												7,8	0,10
9A	1993	8,7	4,7	48	7,5	-	55,6	-	4,2	8,0	0,26	4,9	7,1	0,091
9A	1994	10,3	6,0	69	7,6	-	60,0	-	3,9	7,4	0,22	5,3	6,5	0,076
9A	1995	9,8	6,1	57	7,6	-	65,9	-	4,0	6,9	0,19	4,8	6,5	0,087
9A	1996	8,8	5,4	57	7,6	-	73,9	-	4,4	7,4	0,36	5,1	7,3	0,11
9A	1997	9,2	4,6	42	7,6	-	69,4	-	4,8	7,3	0,30	4,7	6,6	0,095
9A	1998	9,2	5,6	58	7,6	-	52,5	-	3,6	8,1	0,13	5,2	6,6	0,13
9A	1999	9,4	5,4	53	7,9	-	54,6	-	3,3	9,6	0,16	3,8	5,2	0,10
9A	2000	10,2	6,0	58	7,8	-	54,6	-	3,0	7,7	0,12	4,4	5,6	0,12
Max 88-00		10,3	6,1	69	7,9		73,9		4,8	9,6	0,36	5,3	7,8	0,18
Min 88-00		8,7	4,6	42	7,5		52,5		3,0	6,9	0,12	3,8	5,2	0,076
9A	88-90												6,1	0,13
9A	89-91												6,5	0,15
9A	90-92												6,9	0,13
9A	91-93												7,2	0,12
9A	92-94												7,1	0,089
9A	93-95	9,6	5,6	58	7,6		60,5		4,0	7,4	0,22	5,0	6,7	0,085
9A	94-96	9,6	5,8	61	7,6		66,6		4,1	7,2	0,26	5,1	6,8	0,091
9A	95-97	9,3	5,4	52	7,6		69,7		4,4	7,2	0,28	4,9	6,8	0,097
9A	96-98	9,1	5,2	52	7,6		65,3		4,3	7,6	0,26	5,0	6,8	0,11
9A	97-99	9,3	5,2	51	7,7		58,8		3,9	8,3	0,20	4,6	6,1	0,11
9A	98-00	9,6	5,7	56	7,8		53,9		3,3	8,5	0,14	4,5	5,8	0,12

BILAGA 8

Analysresultat från Filborna deponi (Ödåkrabäcken)
och Kemira Kemi AB (Välabäcken), 2000

KEMIRA KEMI AB (Välabäcken):

Datum	Pkt	pH	Kond mS/m	Tot-P mg/l
000202	65YT	7,1	60	0,04
000405	65YT	6,8	71	0,03
000607	65YT	6,8	70	0,20
000802	65YT	7,1	65	0,12
001004	65YT	7,0	86	0,07
001206	65YT	7,3	76	0,04

FILBORNA (Ödåkrabäcken):

Datum	Pkt	Temp °C	Färgtal	pH	Kond. mS/m
000125	Y1	5,6	-	7,2	72,7
000229	Y1	6,3	-	7,2	68,7
000330	Y1	5,0	-	7,4	66,0
000425	Y1	11,5	140	7,7	76,4
000529	Y1	9,7	-	7,2	72,7
000626	Y1	12,0	-	7,2	69,7
000731	Y1	11,2	-	7,1	90,7
000828	Y1	14,6	110	7,5	69,1
000925	Y1	8,8	-	7,3	61,7
001023	Y1	10,3	-	7,3	62,7
001127	Y1	7,8	-	7,3	58,1
001218	Y1	5,9	-	7,2	51,2
MEDEL	Y1	9,1		7,3	68,3

Datum	Pkt	Temp °C	Färgtal	pH	Kond. mS/m
000125	Y2	1,1	-	7,4	114
000229	Y2	4,7	-	7,5	78,5
000330	Y2	8,8	-	7,5	77,9
000425	Y2	11,2	100	7,9	88,3
000529	Y2	11,4	-	7,5	125
000626	Y2	14,7	-	7,4	88,3
000731	Y2	15,1	-	7,6	95,7
000828	Y2	15,6	30	7,8	95,1
000925	Y2	10,4	-	7,6	89,9
001023	Y2	11,0	-	7,7	82,5
001124	Y2	7,5	-	7,4	87,3
001218	Y2	5,2	-	7,4	71,3
MEDEL	Y2	9,7		7,6	91,2

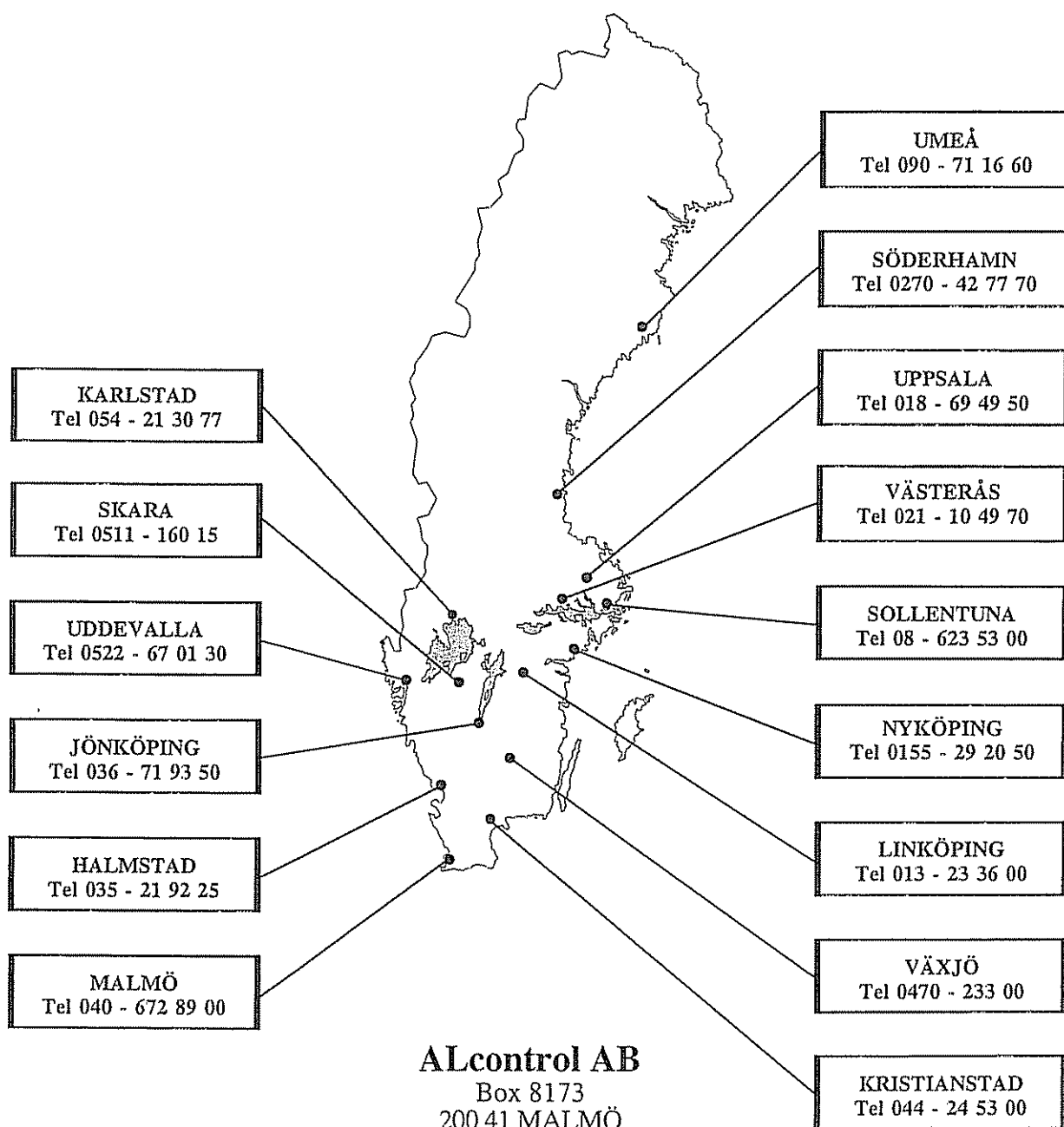
Datum	Pkt	BOD ₇ mg/l	CODCr mg/l	TOC mg/l	O ₂ mg/l	O ₂ - mättn %	Tot-N mg/l	NH ₄ -N mg/l	NO ₃ + NO ₂ -N mg/l	Tot-P mg/l
000425	Y1	<3	<30	6,3	11,1	102	2,2	0,049	1,7	0,055
000828	Y1	<3	<30	4,5	4,9	48	2,0	0,15	1,5	0,085
000425	Y2	<3	<30	12	10,0	91	7,8	4,9	1,7	0,048
000828	Y2	<3	15	6,6	8,6	86	3,1	0,59	3,1	0,030

Datum	Pkt	Järn mg/l	Mangan mg/l	Tot. extr. alif. ämn. mg/l	Tot. extr. arom. ämn. mg/l	AOX µg/l	Cyanid mg/l	Fenol mg/l	Form- aldehyd mg/l	Klorid mg/l
000425	Y1	3,3	0,56	0,3	<0,5	11	<0,01	<0,001	<0,5	72
000828	Y1	3,9	0,43	<0,2	<0,5	<10	<0,01	<0,001	<0,5	37
000425	Y2	1,8	0,58	<0,2	<0,5	32	<0,01	<0,001	<0,5	84
000828	Y2	0,64	0,10	<0,2	<0,5	34	<0,01	<0,001	<0,5	88

ALcontrol är Europas snabbast växande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Holland och Sverige.

ALcontrol är Sveriges största oberoende laboratoriekedja inom miljö, livsmedel, process och produktkontroll. Med våra specialister inom miljö och livsmedel, erbjuder vi professionella och effektiva helhetslösningar för att utveckla våra kunders verksamhet.

Här finns ALcontrol



Besöksadress: Per Albin Hanssons väg 8

www.alcontrol.se